

昭和十七年七月一日發
昭和十七年六月二十六日印刷
昭和五年三月二十日第三號
每冊一圓
發行所 日本行

船舶

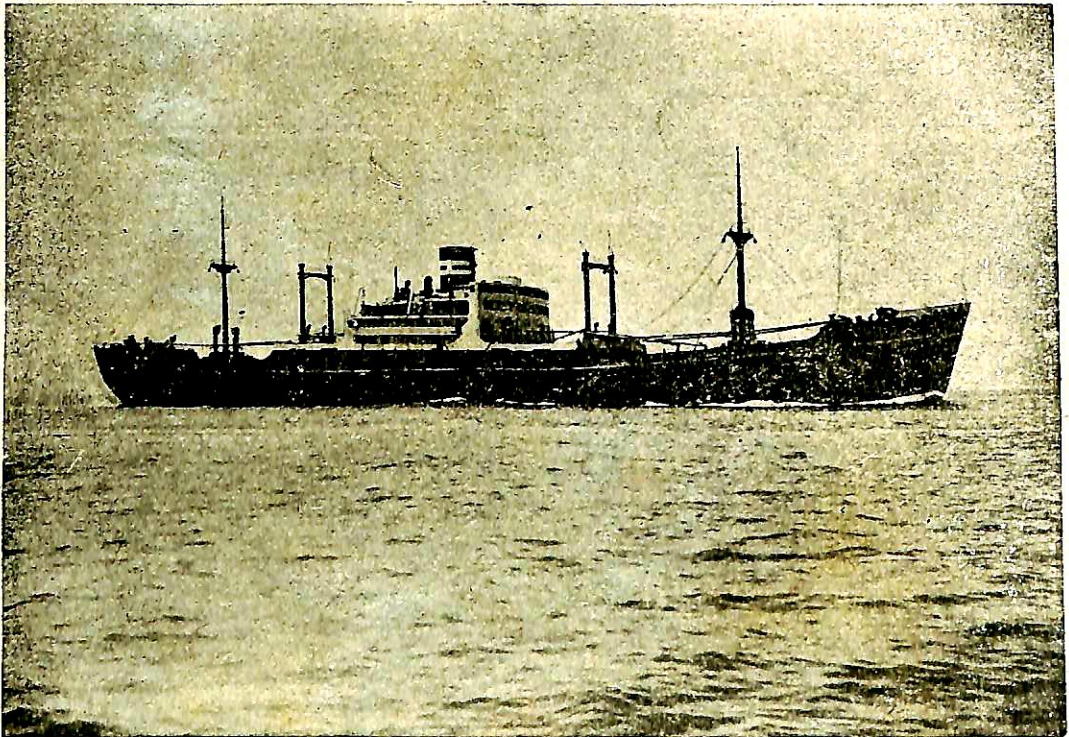
第 1 5 卷 第 7 號



天然社發行

Sulzer

MARINE DIESEL ENGINES



"Toa-Maru" and "Nan-a Maru" single screw cargo boats of the O. S. K. each equipped with:

One single acting two-cycle direct injection main Sulzer Diesel engine of 5,000 BHP. at 128 r.p.m. and 3 four-cycle single acting direct injection Sulzer Diesel Generator sets each 200 BHP. at 500 r.p.m.

GOSHI KAISHA

SULZER BROTHERS ENGINEERING OFFICE

合資
會社

スルザー ブラザーズ 工業事務所

神戸市神戸区京町七二 電話 三宮三八二

東京出張所
大連支店

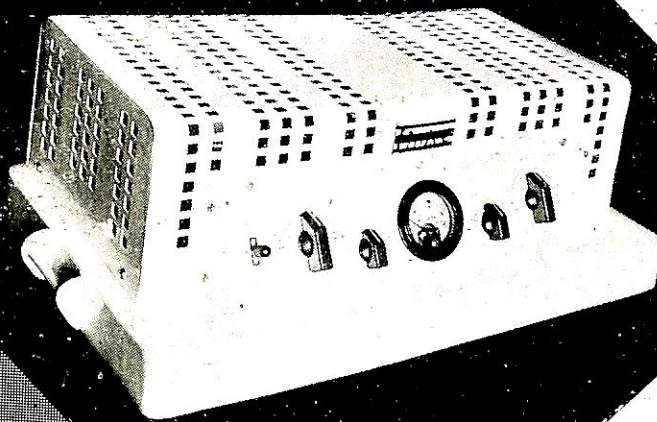
東京市日本橋區室町三丁目不動ビル
大連市松山町九番地

電 日本橋二四九八
電 伏見 一一一四

強力擴聲裝置

VOICE SP-15型

voice



意匠登録済

規格

電源電壓 90~110ボルト
 電源周波數 50~60サイクル
 消費電力 約90ワット
 無歪出力 15ワット
 最大出力 20ワット

寸法

高さ 21㎝ 奥行 32㎝ 横巾 53㎝ 重量 1㍑

使用球

UZ-58 高周波増幅
 UZ-57 プレート検波
 UZ-57 マイクロフォン増幅
 UY-56 低周波一段増幅
 UY-56 } 低周波二段増幅
 UY-55 }
 UX-2A3 } 終段電力増幅
 UX-2A3 }
 KX-5Z3 プレート電源整流
 KX-80 グリット偏倚電壓整流

神戸特殊電機製作所

営業所 神戸市葺合區小野柄通八丁目一三二 電話葺合四五六一番

精電舎

大阪市西區立賣堀北通一丁目

電話新町③ { 専用 1981 番
 { 24. 25. 551. 552 番

製品販賣所
 日新商事株式會社
 電機部

神戸市神戸區海岸通五(商船ビル)
 電話代表三宮③ 一六二九番

水川電機商會

廣島縣因島田島町 電話タジマ15番

出張所

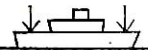
廣島縣豊田郡瀬戸町
 電話瀬戸田49番

トニボ印
 保温材料
 パッキング
 岩綿製品
 石綿製品

燃料節約

合理的保温工事ノ施工
 卜最適「パッキング」ノ
 使用ニ依ル燃料節約ハ
 戦時下ノ急務

保温工事設計施工



日本アスベスト株式会社



本社 東京市京橋區銀座西六丁目 電話 銀座 8191~8198
 支店 大阪市此花區下福島五丁目 電話此花5236~5239・187
 工場 横濱市鶴見區大黒町 ・ 奈良縣北葛城郡王寺町
 出張所 名古屋 ・ 福岡 ・ 小倉 ・ 長崎 ・ 大連 ・ 北京



船舶7月号目次

誌	潮	.....	(425)
海は生む	.....	須川邦彦	.....(428)
単螺旋船の推進器位置に於ける			
伴流に就いて(完)	.....	船舶試験所 技師 北島泰藏	.....(432)
バルサの話(三)	.....	月島太郎	.....(439)
船舶談議(十八)	.....	山口増人	.....(446)
船と造船所の思出(十二)	.....	武田毅介	.....(454)
獨逸商船のポンプ	.....		(464)
マツクレゴール型鋼製艙口蓋板	.....		(471)
新しき反轉可能の磁氣カップリング	.....		(476)
高速水雷艇	.....		(480)
冷凍・塗料・噸	.....		(485)
特許及實用新案	.....		(489)
船舶界時事抜萃	.....		(492)
出版だより	.....		(494)
編輯後記	.....		(494)

口 繪 ★ アメリカ M. S. Rio Hudson 號の進水
 フィリッピン貨物船 Dona Aurora 號

第15卷・第7號

昭和17年7月1日發行



船 舶 ブ ロ マ イ ド

- ★こゝに取揃へましたプロマイドは全部キャビネ型ですが、周囲（空と波）を断截すればハガキ型としても整理が出来ます。但し弊社ではハガキ型は作製致しません。
- ★下記の如く、組のものと個々のものとがありますが、組のうち御入用のものは一枚宛でも御分け致します。その場合は各一枚に付二十銭（送料十枚迄六銭）です。十枚以上御注文の場合は送料十六銭（書留）申受けます。
- ★御希望の方には額用四ツ切寫眞を作製致します。一枚に付二圓（送料書留十六銭）です。
- ★御注文の節は拂替貯金（東京 79562 番）か爲替にて前金御拂込を願ひます。

今 月 發 行 の 分

定價一枚 二十銭（送料四銭）

既 刊 の 分

☆鎌倉丸の旅客設備（社交室、大食堂、讀書室、喫煙室、日本座敷、特別室寢室、ベランダ、プール）
八枚一組 一圓五十銭（送料三銭）

☆鎌倉丸の機關室其他（上部機關室、操縦臺、配電盤、操舵室）……
四枚一組 七十五銭（送料三銭）

☆日本郵船……淺間丸（16,947）、龍田丸（16,947）、鎌倉丸（17,000）、照國丸（11,979）、靖國丸（11,970）、氷川丸（11,621）、日枝丸（11,621）、平安丸（11,616）、平洋丸（9,815）、愛宕丸（7,542）、長良丸（7,495）、能登丸（7,184）、那古丸（7,199）、パラオ丸（4,199）、能代丸（7,300）、鳴門丸（7,142）、野島丸（7,183）、サイパン丸（5,533）、淺番丸（7,450）、赤城丸（7,366）、有馬丸（7,450）、粟田丸（7,397）、吾妻丸（6,500）、妙見丸（4,000）、崎戸丸（7,126）、讃岐丸（7,156）、妙義丸（4,020）、妙高丸（4,320）、新田丸（17,159）、相模丸

（7,189）、尾上丸（6,666）、相良丸（7,189）、笹子丸（9,258）

☆大阪商船……ぶえのすあいろ（9,628）、リおでじやねろ（9,650）、しどにい丸（5,300）、ぶりすべん丸（5,300）、畿内丸（8,360）、經戶港の畿内丸、さんとす丸（7,267）、らぶらた丸（7,266）、~~六~~成丸（2,524）、那智丸（1,600）、音戸丸（688）、すみれ丸（1,720）、みどり丸（1,720）、うすりい丸（6,385）、南海丸（8,400）、高千穂丸（8,154）、にしき丸（1,847）、吉林丸（6,783）、熱河丸（6,800）、屏東丸（4,462）、臺東丸（4,400）、洛東丸（2,962）、彰化丸（4,467）、香港丸（2,797）、かんべら丸（6,400）、こがね丸（1,905）、高砂丸（8,000）、波上丸（4,731）、黒龍丸（6,650）、盤谷丸（5,400）、鴨綠丸（7,100）、あるせんち丸（13,000）、ぶらじる丸（12,752）、報國丸（10,500）、南阿丸（6,757）

☆國際汽船……鞍馬丸（6,769）、霧島丸（5,959）、葛城丸（5,835）、小牧丸（6,468）、鹿野丸（6,940）、清澄丸（6,983）、金剛丸（7,043）、衣笠丸（6,808）、金華丸（9,302）、加茂川丸（6,500）、香椎丸（8,407）、金龍丸（9,309）

☆東洋汽船……總洋丸（6,081）、良洋丸（6,081）、宇洋丸（7,504）、日洋丸（7,508）、月洋丸（7,508）、天洋丸（7,500）、善洋丸（6,441）

天 然 社

東京市京橋區京橋二ノ二

船舶ブロマイド

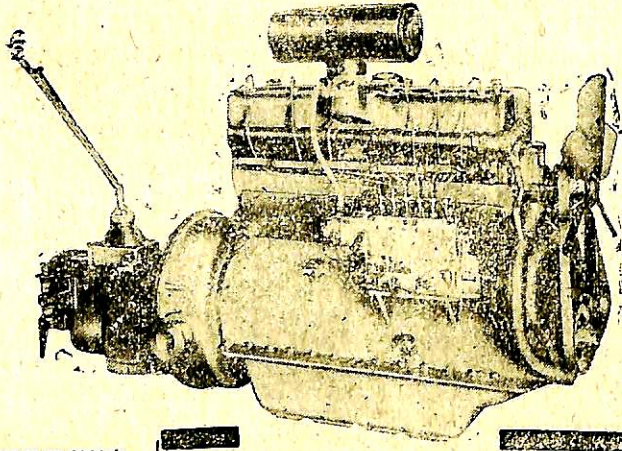
- ☆三井船舶部……龍田山丸 (1,992)、箱根山丸 (6,675)、白馬山丸 (6,650)、那岐山丸 (4,410)、吾妻山丸 (7,613) 天城山丸 (7,613)、阿蘇山丸 (6,372)、青葉山丸 (6,359)、音羽山丸 (9,233)、金城山丸 (3,262)、淺香山丸 (6,576)
- ☆大連汽船……山東丸 (3,234)、山西丸 (3,234)、河南丸 (3,280)、河北丸 (3,277)、長春丸 (4,026)、龍江丸 (5,626)、濱江丸 (5,418)、北京丸 (2,200)、萬壽丸 (2,200)
- ☆島谷汽船……昌平丸 (7,400)、日本海丸 (2,200)、太平丸 (6,282)
- ☆飯野商事……富士山丸 (9,524)、第二鷹取丸 (540)、東亞丸 (10,052)、極東丸 (10,051)、國島丸 (4,083)、玉島丸 (3,560)
- ☆小倉石油……小倉丸 (7,270)、第二小倉丸 (7,311)
- ☆日本タンカー……帝洋丸 (9,849)、快速丸 (1,124)、寶洋丸 (9,000)、海城丸 (8,836)
- ☆鐵道省……宗谷丸 (3,593)、第一鐵榮丸 (143)、金剛丸 (7,104)、興安丸 (7,104)
- ☆三菱商事……さんらもん丸 (7,309)、さんくれめんて丸 (7,335)、昭浦丸 (6,803)、和浦丸 (6,800)、須磨浦丸 (3,560)、田子浦丸 (3,560)
- ☆川崎汽船……建川丸 (10,140)、神川丸 (7,250)
- ☆廣海商事……廣隆丸 (6,680)、廣徳丸 (6,700)
- ☆岸本汽船……關東丸 (8,600)、關西丸 (8,600)
- ☆山本汽船……春天丸 (5,623)、宏山丸 (4,180)
- ☆石原産業……名古屋丸 (6,000)、淨寛樓丸 (6,181)
- ☆高千穂商事……高榮丸 (7,504)、高瑞丸 (6,650)
- ☆東京渡汽船……菊丸 (758)、桐丸 (500)、東瀨太郎丸 (73)、葵丸 (937)、橘丸 (1,780)
- ☆朝鮮郵船……新京丸 (2,608)、盛京丸 (2,606)、金泉丸 (3,082)、興東丸 (3,557)、大興丸 (2,984)
- ☆近海郵船……千光丸 (4,472)、萬光丸 (4,472)、陽明丸 (2,860)、太明丸 (2,883)、富士丸 (9,137)、長田丸 (2,969)、永福丸 (3,520)、大福丸 (3,520)
- ☆東洋海運……多摩川丸 (6,500)、淀川丸 (6,441)
- ☆中川汽船……羽立丸 (1,000)、男鹿島丸 (1,390)
- ☆攝陽商船……天女丸 (495)、山水丸 (812)、徳島丸 (400)、しろがね丸 (929)、豊津丸 (2,930)、
- ☆山下汽船……日本丸 (9,971)、山月丸 (6,439)
- ☆大洋捕鯨……第一日新丸 (25,190重量噸)、第二日新丸 (21,990重量噸)
- ☆三共海運……大井丸 (396)、木曾丸 (544)
- ☆辰馬汽船……辰宮丸 (6,250)、辰神丸 (10,000重量噸)、辰武丸 (6,332)、辰和丸 (7,200)

- ☆練習船……帆走中の日本丸 (2,423、文部省)、機走中の日本丸 (同前)、帆走中の海王丸 (2,423、文部省)、機走中の海王丸 (同前)、帆走中のおしよる丸 (471、文部省)、機走中のおしよる丸 (同前) 白鷹丸 1,327、農林省)
- ☆漁船・指導船……瑞風丸 (184、南洋廳)、照南丸 (410 臺灣總督府)、千勝丸 (199、吉野力太郎)、天津丸 (657、林兼)、快風丸 (1,091、農林省)、照風丸 (257、朝鮮總督府)、駿河丸 (991、日本水産)
- ☆その他……日の丸 (2,666、日本食鹽)、神州丸 (4,180 吾妻汽船)、神龍丸 (227、神戸税關)、新興丸 (6,400 新興商船)、乾坤丸 (4,574、乾汽船)、清忠丸 (2,550、宇部セメント)、康良丸 (載貨重量 684 噸、山科)、北洋丸 (4,216、北日本)、大阪丸 (1,472、神戸)、日豐丸 (5,750、岡崎汽船)、第十八御影丸 (4,319、武庫汽船)、第一雲洋丸 (1,900、山九運輸)、第十二電鐵丸 (128、長崎電氣軌道) 東山丸 (6,600、攝津商船)、第二菱丸 (856、三菱石油)、九州丸 (8,666、原田汽船) 富士川丸 (6,938、東海海運)、駿島丸 (10,100、日本水産)、東洋丸 (3,718、逓信省)、日榮丸 (10,000、日東鐵業)、あかつき丸 (10,215、日本海運)、日蘭丸 (6,300、南洋海運)、日章丸 (10,526、昭和タンカー)、國洋丸 (10,000、國洋汽船)、開南丸 (554、臺灣總督府)、凌風丸 (1,190、文部省)、靜波丸 (1,000、日本サルベージ)、あきつ丸 (1,038、阿波共同汽船)、第三日の丸 (4,380、日の丸汽船)、第二十御影丸 (7,718、武庫汽船)、宮崎丸 (3,943)
- ☆外國船……オイローベ (49,746、獨)、ヨハン・フオン・オルデンバーネヴェルト (19,000、獨)、ヴィクトリア (13,400、伊)、オーガスタス (32,650、伊)、サターニア (23,940、伊)、クリスチアン・ハイゼン (15,637 和)、バレーラン (17,000、和)、エリダン (10,000、佛)、ラフアイエツト (22,000、佛)、オリオン (排水量 3,400、米)、ハーリー、C・シーデル (排水量 2,300 米)、エンプレス・オブ・ブリテン (42,348、米)、エンプレス・オブ・カナダ (21,517、米)、エンプレス・オブ・ジャパン (26,000、米)、ノルマンディ (79,820、佛)、自由の女神とノルマンディ (同前)、ボツダム (18,000 獨)、横濱波止場のボツダム (同)、プレジデント・フーヴァー (14,000、米)、ユカギール (1,435、ソ聯)
- ☆主機類……◆リおでじやねる丸主機 ◆平洋丸機關室 ◆日本丸、海王丸主機 ◆長良丸主機 ◆東亞丸主機 ◆鹿野丸主機 ◆阿蘇山丸主機 ◆にしき丸の主機 ◆日新丸の主機
- ☆モーターボート……◆やよひ丸 (東京高等商船) ◆モーターボートのジャンプ、◆珠丸 (80、郵船)
- ☆スナツプ類……◆波を蹴つて (海王丸) ◆凌風丸 各一枚二十銭 (送料 4 銭、但十枚以上は書留十六銭)

天 然 社

振替東京 79562 番 電話京橋 (56) 8127 番

神鋼デイズル機關



神鋼6Z B9型自
動車用デイズル
機關

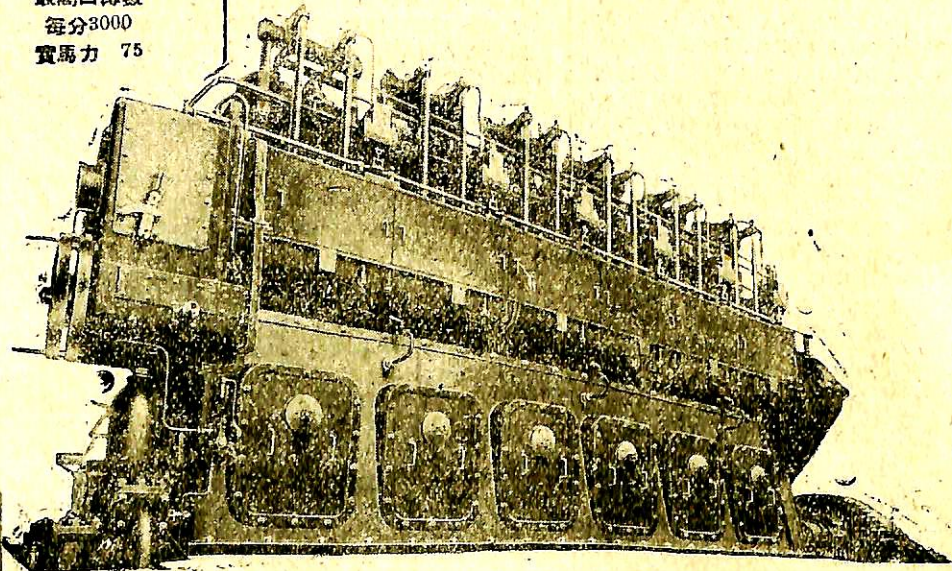
最高回轉數
毎分3000
實馬力 75

製品種目

神鋼二衝程單働及復働デイズル
機關

神鋼四衝程單働デイズル機關

神鋼輕量高速度デイズル機關



神鋼6V R42型四衝程單働デイズル機關
回轉數 毎分 280 軸馬力 800

株式會社
神戶製鋼所

神 戶 製 鋼 所



神戸市菅合區脇濱町壹丁目

電話 代表番號 菅合101番

東京出張所

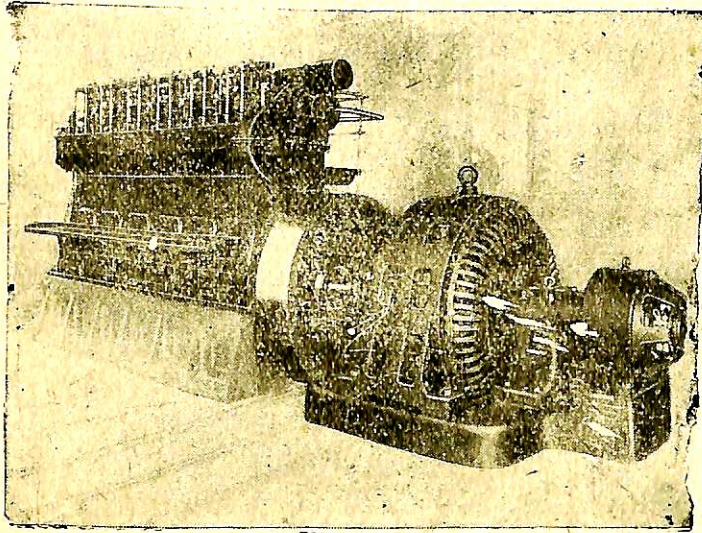
東京市麹町區丸の内台銀ビル

OKIKO

LAND & MARINE

DIESEL ENGINES

大阪機工株式會社



「オキコ」ディーゼル機關 及交流發電機

主要製品名

- ◇ディーゼル機關、發動機、工作機械
- ◇纖維工業機械、電氣機械器具量水器
- ◇其他精密諸機械

本社及工場

大阪市東淀川區豊崎西通一丁目 電話豊崎(37)區 2233(8). 2833(中津倉)

東京出張所

東京丸ノ内丸ビル四階
電話丸ノ内853番

加島工場

大阪西淀川區加島町二
電話北7377・6147・5362番

猪名川工場

兵庫縣伊丹市北村
電話伊丹1115-9番

上海出張所

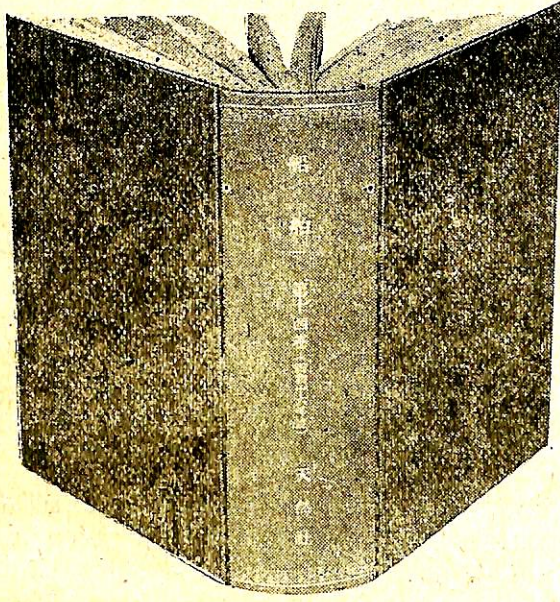
上海泗涇路一六
電話13232番



無線送受信機
 船舶用無線送受信機
 各種整流器
 通信用各種變壓器

大阪變壓器株式會社無線部

本社 大阪市北區堂島濱通り堂ビル・電話 北 2129・2423・2354・5804
 東京營業所 東京市京橋區銀座一丁目銀一ビル・電話 京橋 2544・2836・5686・6058
 東京工場 東京府下三鷹町下連雀・電話 吉祥寺 1041・1410
 神戸營業所 神戸市神戸區榮町6-24・電話 元町 1 3 2 1



船舶第十四卷合本

(昭和十六年度)

船舶第十四卷(昭和十六年度)合本が出来上りました。製本部数は極く僅かですから至急御申込下さい。定価は9圓50銭、送料書留にて60銭(滿洲80銭、朝鮮1圓)です。御注文は振替を御利用下さい。

天 然 社

東京市京橋區 電話京橋(56)8127番
京橋二丁目 振替東京79562番

船舶設計圖集

第一集

霧島丸

定価 四圓七十銭(送料廿一銭)

- ◎霧島丸は國際汽船會社の高速優秀貨物船で、吾國貨物船の船型を標準化したと云はれる劃期的船舶である。
- ◎線圖の公表は逓信省の御許可済。
- ◎門外不出の線圖、Particulars, Trial result を收録。
- ◎鮮明なるオフセット印刷。

優秀船寫眞集

一枚 一組
八定 價八十五
送料 十 銭

旅客船	淺間丸
貨物船	淺内丸
旅客船	秩父丸
貨物船	昌平丸
貨物船	平洋丸
油槽船	富士丸
遊覽船	みどり丸
練習船	海王丸

- ◎鮮麗なグラビヤ高級印刷。大きは一尺二寸六分×八寸六分額用として製作。裏面には各船の解説を附す。

漁船建造必携

定 價 二 圓 半
送 料 廿 一 銭

- ◎四六倍、圖面(一般配置圖及機關室配置圖)、寫眞豊富、全頁アート刷。
- ◎本書は漁船のみならず、一般小型船舶建造の良参考書。
- ◎漁船に裝備する機關、冷凍器、無線装置その他の機械類の個々に互り懇切なる紹介を附す。
- ◎厚林省馬力計算式、同省漁船用ヂーゼル機關取給内規、諸統計等。

東京市京橋區
京橋二ノ二

天 然 社

振 替 東 京
7 9 5 6 2 番

天 然 社 刊 行 書

第 進 次 報 申
月 報 進 第

船 型 學 上 卷 抵 抗 篇 (別 冊) (圖 表 附)

船舶試験所長 山縣昌夫 著
工 學 博 士

A 5 判
クローズ装
箱入上製

價 6.00

送 { 内地.30
外地.60

本書は著者山縣博士が、船舶抵抗に関する多年の實驗研究を發表せるもの。造船關係者必携の書たるを疑はぬ。"船舶工學全書" 第1回配本。

(内容見本申込次第進呈)

船 は 生 き て る

— 海洋隨筆・航海實話集 —

前東京高等 須川邦彦 著
商船學校長

B 6 判
瀟 洒 装

價 1.80

送 .15

海員には特有の高邁不屈な海員魂がある。この精神をしつかりと把握してゐる著者の、永い海洋生活から生れた獨特の物語集である。我が國に眞の海洋文學が生れるとすれば、恐らく本書はその母體となるであらう。

(内容)一船は生きてる・太平洋・日露戦役の封鎖犯船・宗谷海峡の霧・火夫室の豹・老船長・船の人と手紙・燈臺ローマンス・船内のお産・軍艦政傍の行方・五箇月の無人島生活・海賊・密輸入・海上の葬儀等珠玉の隨筆物語三十篇。

新 體 制 と 科 學 技 術

大阪商船取締役 和辻春樹 著
工 學 博 士

B 6 判
箱入上製

價 2.30

送 .15

我が國商船設計の第一人者——多年に亙り、「あぜんちな丸」始め、七十餘隻の船舶設計に心身を打込んで來た著者が、この國の科學と技術に就いて抱懐する意見を大膽率直に述べ、その進路を瞭かにしたものが本書である。

乞ふ著者の抱く科學革新の熱意を、本書に依つて知られんことを!

小 說 ア ニ リ ン

日本出版文化協會推薦

シエンチンガア 著

獨逸文化 藤田五郎 譯
研 究 會

B 6 判
440 頁

價 2.30

送 .20

かくも逞しく建設的な文學が嘗てあつたであらうか? 祖國の文化建設のためには個を滅し己れを虚しうして、ひたむきに科學の旗の下に進軍して止まる處を知らない幾多先人の苦闘を描破しつつ、獨逸染料工業發達の全貌を餘す處なく展開する。正に新様式の文學と云ふべく、斬新なる形式と健康にして科學的な内容の故に、獨逸本國に於ては怒濤の如き絶讃を博し、發行部數實に五十六萬を突破したと云はれる。

盟邦獨逸に於ける新興生産文學の尖端を行くもの——それが「アニン」である。

東京市京橋區
京 橋 二 ノ 二

天 然 社

振 替 東 京
7 9 5 6 2 番

海洋科學叢書

海洋に對する正しき認識が、現在程熾烈に要求されることはない。本叢書はこの要望に應へて海洋に關する正しき科學知識を、寧ろ隨筆風とでもいふべき平易さを以て解説して行かうとするもので、大海洋國民としての良識を提供する好個の叢書である。

新刊 海の資源

水産試験場技師 相川 廣秋著
農學博士

本書は日本漁業の沿革より筆を起し、最も科學的な研究と考察のもとに行はれてゐる近代漁業全般の知識を講話風に執筆せるもの。或は萬葉の短歌を借り、或は俚謡に例をひいて我國をめぐる漁況を各方面より觀察し、これに平易な解説を與へてゐる。(B6判220頁定價¥1.60千.15)

新刊 海と生物の動き

水産試験場技師 花岡 資著

海の多種多様な形相、そこに棲む生物の無数の種類とその生態は誠に複雑極まる。しかし、それは飽くまで整然とした複雑さであつて、凡てのことが次々と展開し、淡々として行はれてゐるのが感じられる。これを如實に體得したいと思ふところに科學の出發がある。——著者はかかる見地より、海とそこに棲む生物の生活に立入つて、その美しさ、愛しさ、冷厳さを説いてゐる。

(B6判 240頁 定價¥1.70千.15)

既刊 船用機關史話

東京高等商船學校教授 矢崎 信之著

現下の時局に於て最大の關心を持たれてゐる船舶の——その心臓部ともいふべき船用機關の發達物語、多くの挿繪とエピソードを織込んで平易に説いた科學普及書。

(B6判 308頁 定價¥2.20千.15)

近刊

捕鯨

北洋捕鯨取締役 馬場 駒雄著

魚類研究室

水産試験場技師 末廣 恭雄著

航海の科學

東京高等商船學校教授 關谷 健哉著

東京市京橋區
京橋二丁目二

天 然 社

電話京橋(56)8127番
振替東京79562番

船舶試験所研究報告

(第四號)

B 5 判 1 8 0 頁 定價 3 圓 5 0 錢
總 ク ロ ー ス 裝 送 料 内地 30 錢 外地 60 錢

昭和16年度に於ける船舶試験所研究論文集。我國最近の造船科學及び技術の中樞を公開せるもの。

内 容

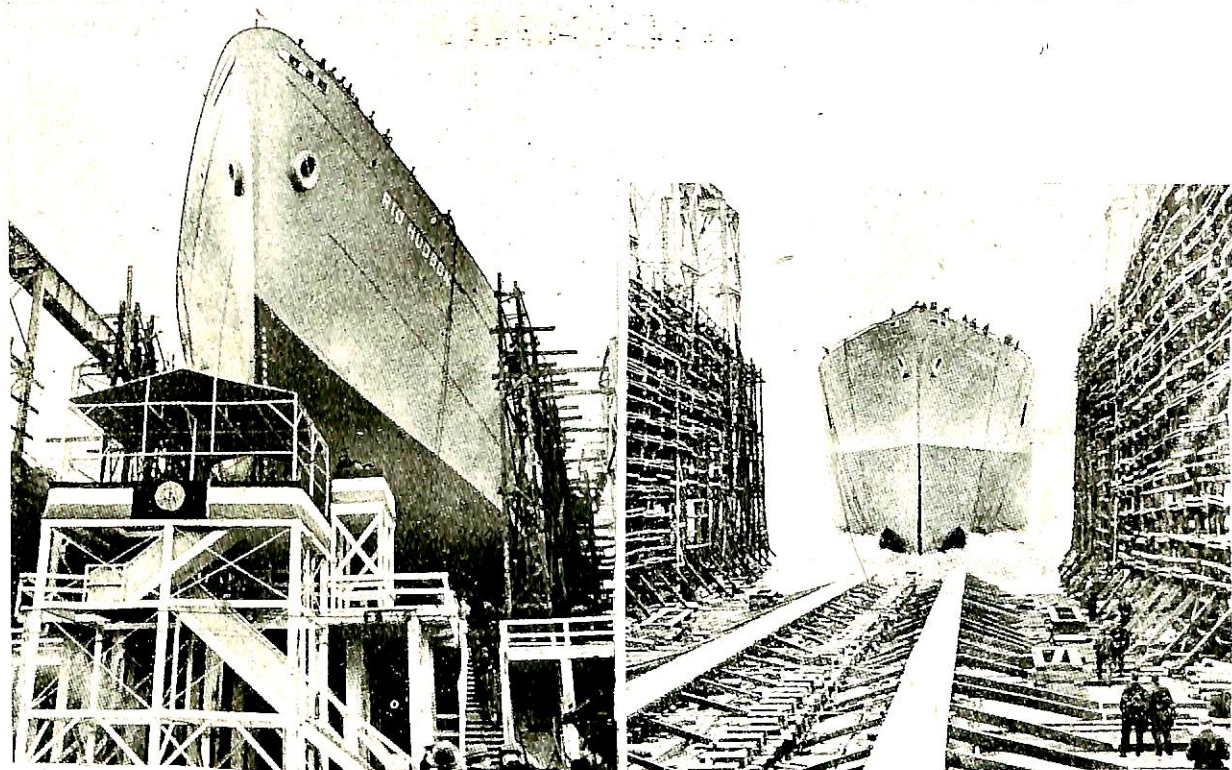
- ◇鐵板厚さ磁氣測定器.....高橋正一・杉浦讓治・南井光雄
- ◇南船用鋼材の製鋼に就て.....水 野 駿
- ◇650°C より水中急冷せる汽罐用鋼板の機械的性質に就て.....江 口 治
- ◇ピツカース式硬試験に於てダイヤモンド角錐壓子の對面角が
硬度數に及ぼす影響.....市 川 愼 平
- ◇アムスラー式荷重計測裝置に依る指示荷重の誤差に就て.....長 澤 弘 道
- ◇最近の船舶用銷鎖に就て.....大 江 卓 二
- ◇鎖環の應力計算.....小 林 方
- ◇軸系振振動のために推進器翼に加はる撓力率の見積計算法.....研 野 作 一
- ◇實船用速度計に就て.....志 波 久 光
- ◇マイヤー型船模型試験に對する最小レイノルズ數.....山 縣 昌 夫
- ◇圓柱の旋回運動について.....重 川 涉
- ◇河川用曳船としての鑿道型船尾船及びコルト式
噴孔裝備船比較模型試験.....土 川 義 朗・土 田 陽

東京市京橋區
京橋二ノ二

天 然 社

振 替 東 京
7 9 5 6 2 番

アメリカ M. S. RIO HUDSON 號ノ進水



Sun Shipbuilding and Dry Dock Co. にて建造、1241年12月完成

長	.....	492尺	總噸數.....	12,500トン
幅	.....	69尺	收容乗客.....	197名
深	.....	42尺	乗組員.....	161名
速	力.....	16.5節	積載貨物.....	560,000立方尺
機	關.....	9,000 s.h.p.	冷蔵能力.....	60,000立方尺

アメリカ大西洋岸と南アメリカ東岸の諸港間就航の計畫であつたが現在はアメリカ海軍に徴用されてゐる



代用品か轉換品か

人類がこの世に生を享け生存を續けて行く上に於て集團を形づくることは自然の理である。我々の家庭もこの集團の一つであつて、人は單なる個人のみを以て生活して行くことは出来ない。そして集つて一つの國家を形成するのである。

國家が獨力自立を以て經營せられて行くため必要とするものに、土地、人間、生産物等がある。土地、人間は國家に付與せられたる恒産であつて特異なる事情の起らざる限り不動産ともいふべきものであるが、生産物は所謂動産であつて、平和時にあつては物資として各國に交流し各々足らざるところを補ひ合ひながら、全世界の共榮を齎して行くものである。

天は公平なるが如くにして不公平である。宗教家をして言はしむれば、“不公平こそやがて終局に於て迎へらるべき公平の一段階”であるかも知れないが、兎に角現實に於ては不公平と目すべきものが多々存在する。例へば國家としての不幸は、國家存立上缺くべからざる物資の不公平なる配分即ち各國にあまりにも偏在しすぎてゐることである。この偏在こそ大東亞戰爭勃發の眞の原因であり、世界大戰の因つて來りし所以である。

戰爭には必ず勝たねばならない。必ず勝つため

に必要とする物資のうち、我が國內にその生産量の乏しきものがある。ここに代用材料の問題が生じて來る。

現在皇軍の驚異的大戰果に依つて、戰爭以前我國に不足せる或は全然産出をみなかつた幾多物資の獲得をみたわけであるが、戰は未だ緒であつて占領地に於て獲得せる原料も輸送その他の關係により直ちに利用し得ざる憾みあり、尙破壊せられた諸施設の復舊の容易ならざるあり、今後の開發に俟たざるべからざるあり、加ふるに、かかる廣大なる大東亞地域に於てすら生産量甚だ僅少にして、しかも緊急缺くべからざる物資さへあるのである。勝ち抜くために必要とする物資は十分に使用すべく、同時に代用材料の研究及びその使用に全力を盡さねばならない。

代用材料といへば先づ頭に浮ぶものは、代用は代用であつて必ず原物よりその效能の劣るものであるといふ先入意識である。

面白い話がある。數年前曩の人造石油製造機械製造組合の事務所でタイピストを備ひ入れようとした時のことであつた。時局柄タイピスト一人も中々見附からない。やつと一人、優秀なる女子を見附けたが、母ひとり親の淋しい家庭のものであ

つて、娘は承諾したがその母親がどうしても反対するのである。「ハイ、私の娘は代用品を造るやうな所へは上らせませぬ。代用品はもう懲々でございませぬ」と言ふのである。聞いてみると、その娘は以前人絹かスフかの製造会社に勤めてゐたが元よりその頃の製品は悪かつたのでそれに業を煮やして、母親はその娘を引かせてしまつたのであつた。そして、いくら説得しても聽かないといふことであつた。

代用品と言ふと、言葉の意味からしてどうしても宜くないが、代用品たりとも實際に於て立派に代用の役目を果してゐるものもあり、研究が進んで、却つてより以上の効果を示す場合も生ずるのである。これらは、もはや代用品ならずして轉換品とも言ふべきであらう。従來古くから何らの考慮も拂はずに習慣的に傳統を踏襲して使はれて來た材料が不足を來したため、新しい視野の下に始めてここにその特性を検討しそれに代るべきものを求めることは、代用品を求めることに非ずして新適用品を求めるものであると言ふべきであらう。ニツケルが容易に入手出來た時分には、特殊鋼やその他特殊合金にそれを頗る容易に取り合はせてゐた。しかるにニツケルがひと度窮乏を來しここに無ニツケル合金の研究に依つて同等或はそれ以上の性質を具備する上製造工程も容易なる特殊合金の生産に成功した。これが現在の日本標準規格臨時規格の無ニツケル特殊鋼であつて、もはやこれは代用品ではないのである。

又合成ゴムの如き、その研究の緒は別として、天然ゴムの有せざる耐熱耐油の特質を具ふる點よりして、これ亦代用品ではなくして完全なる別種品たるべく、ゴムと言ふ場合、必ず合成か天然かの文字を冠せよといふ意見のある程である。

凡そ代用材料の適用に際しては、これを基礎的に考慮しなければならぬ。事實現在の代用材料の使用には暗黙の裡にこの方則に沿つてゐるのではあるが、今少し科學的に検討する要もあると思ふ。

ここに銅の場合を考へる。

銅は現在の我國にあつては國內生産がその需要

を満足し得ず、大東亞共榮圏内の産額も亦微々たるものである。我等の小學校時代には、我國は銅産國であり海外輸出の主要品であると教へられたものであるが、その後我國の異狀なる工業的發展は、一方國內の減産と共にその需要を頗る大なるものとしてしまつたのである。しかも銅は軍需民需を問はず絶對必要なる物資の一つである。

しからば何故に銅が必要缺くべからざるものであるか。これは銅なる金屬の有する特性から來るのであり、その特性は他の金屬には具備せず、且つそれは工業的に絶對必要なる特質であるからである。

銅の特質としては

- (イ) 色が美麗であつて光澤あり、且つこれが合金となる場合極めて美しい
- (ロ) 銅自身の抗張力は鐵鋼に比すべくもないが相當に高く、特に合金となると鐵鋼に劣らぬ強度を有するに至り、且つ展延性あり屈曲性に富む
- (ハ) 柔軟であるから加工容易であり、現場取附又は合はせ作業が容易である
- (ニ) 熱處理が容易である
- (ホ) 化學的對腐蝕性に富む
- (ヘ) 熱及び電氣の良導體である
- (ト) 超低温に對し性質の變化が殆どない

等であつて、勿論銅及びその合金は上記性質を同時に具備してゐるのであるが、銅材使用がこれ等の性質のうち、一乃至二、三のみのために向けられてゐる場合、そして他の金屬にしてこの二、三の性質を十分に存してゐるものありとすれば、その金屬は立派に銅の代りをなすものである。

アルミニウムは銅程ではないが熱及び電氣の良導體であることは夙に知られてゐるところであり、今日銅代用として同じ目的のために使用せられてゐる。又超低温に對して性質の變化のないことが最近明かにせられた。しかるにアルミニウム材は柔軟にして展延性あるにも拘らず、急激なる形狀の變化に對しては稍もすれば破損を生じ、又ハング附銲接等の困難なるに依り、全く銅に換へ得るわけに行かない。しかし上記の如く、性質

を分解し技術的研究に依りその一つ一つを満足せしめ行くならば、やがて銅に代つて利用させる日も近からう。

青銅軸受がある。軸受には何故青銅がよいのか即ち硬度の適當なるに因るか、表面の圓滑なるためか、金屬組織に因るか、誘熱の關係か、油滑劑との結合よろしきためか、これ等のことを基礎的に研究し、もし組織が問題ならば他の入手容易なる金屬で近似の組織を持つものありや、又その場合如何なる潤滑劑を以てすれば適當なるかを研究し、或は硬度の問題ならば同等程度の硬度を有する金屬を求める等に依つて、青銅軸受の代用品を見出し得よう。それは或る場合には鑄鐵であらうし、或る場合にはアルミニウム、又はその他のものであるかも知れない。兎に角その都度夫々の狀況と要求に従つて分解的に考へて行けばいいのである。

代用品を使用する場合、兎に角似かよへる材料を持ち來り、先づ結果を求め良否を調査するも一法であり、これは暗々裡に上述の道程を辿りつつあるが、何か無いかなといふやうな氣持でなく、何が故にその材料に限るかといふ原理を基礎的に解析し、科學的にその一つ一つに就き研究し、その一つ一つより満足なるものを見出し、遂には総合的に立派なる代用品、否進んで轉換品、寧ろより優良品の獲得に盡すこと、これ即ち我等技術家の義務であらう。

日の丸船隊史話を讀む

山高五郎氏ほど凡そ船を愛することの深い人は無いであらう。船の話がされる時、山高氏の瞳は若人の如くかがやき、どんな船でも恰も生けるものやうにいきいきと我々の前に展開されてくる。山高氏といへば船、船といへば山高氏を聯想せざるを得ないほど、その關係は密接不離なものとなり終せてゐるのである。

このほど同氏の「日の丸船隊史話」が豪華な装ひをこらし、千歳書房より出版された。これはまことに美しく且つ楽しい本である。單に美しい本、或は單に楽しい本なら、外にいくらもあらう。

しかし、この本のやうに美しく且つ楽しいといふ二つのことを兼ね具へたものは、從來殆ど無かつたといつていい。しかも、美しいといつてもただ、外形のみの美しさを指すのではなく、それは山高氏の人柄のもたらした美しさであり、楽しいといつても單なる娛樂的な意味ではなく、それは同氏の愛情の滲み出てゐる楽しさなのである。

内容は先年モータシツプ誌上に連載された「日の丸船隊の覺帳より」を主としたものであるが、このやうに一冊の本になつてみるとすつかり面目を一新し、幕末より大正末期に至るまでのわが商船隊の發展過程が、個々の船の歴史を通しながら一望の内に整然と繰りひろげられてゐるのに驚かされる。從來わが國の商船については殆ど纏つた資料がなく、それらの船歴に至つては満足なる調査さへ無い有様で、このことは、山高氏の言葉をかりるまでもなく、海國日本にとつて大變遺憾なことであつた。同氏の船に對する愛情はここにこの困難な仕事を遂行させたのである。だから、收められてある數々の船の歴史は全部同氏の長い間の調査研究の結果始めて明かにされた貴重なものばかりである。しかも、無味乾燥な羅列に終ることなく、それらは洒脫な筆致を以て興味深いエピソードで肉付けされてをり、我々讀者を魅了せずにはおかない。

これと相俟つて、更に我々を楽しませてくれることは、寫眞と繪畫が繪卷物のやうに豊富にとり入れられてゐることである。同氏が繪をよくすることは夙に知られてをり、しかもその船の繪が高く評價されるのは、所謂畫家の船が史實に據らないいい加減なもの多いのに反し、同氏のものは、一本の櫓、一本の烟突にまで精密なる考證を経てゑがかれてゐるがためである。香り高く且つ正しい船の繪によつて色どられてゐるこの本は、だから、どこを開いてもどの頁を見ても、同氏の暖い息吹の感じられないところはないのである。まことに美しくも楽しい本である。

この貴重な文獻であり隨筆であり、更には寫眞集繪畫帖でもある「日の丸船隊史話」によつて、我々は船に對する愛情と理解とを一段と深めずにはゐられないことを確言する。(發行所 京橋區横町三ノ五 千歳書房 定價 三圓五十錢)

船は生む

須川邦彦

日本は海國である。日本は海によつて育てられ海によつて發展し、海を生命線とする國である。

林子平は、天明六年（皇紀二四四六年）その著「海國兵談」に、

『海國トハ何ノ謂ゾ、曰地續ノ隣國ナクシテ四海皆海ニ沿ル國ヲ云フナリ……先ツ海國ハ外寇ノ來リ易キ譯アリ、亦來リカタキイワレモアリ、其來リ易キトイフハ、軍艦ニ乗シテ順風ヲ得レハ日本道二三百里ノ遠路モ一日ニ走り來ル也、如此來リ易キ譯アル故此備ヲ設ケサレハ叶ハサル事ナリ、亦來リカタシト云フ謂レハ、四方皆大海ノ險アル故妄リニ來リ得サル也、然レトモ其險ヲ恃テ備ニ怠ル勿レ……細ニ思ヘハ、江戸ノ日本橋ヨリ唐山阿蘭陀マテ境ナシノ水路ナリ…』

と海防の急務なることを警告した。

然るに、寛永の鎖國令は、海洋への關心が將に潮の如くわが大和民族の間に漲らんとするのを遏斷してしまつた。それから泰平の夢は百餘年も續いた。そして人々の思想中には、殆ど海もなく島もなく、孤立日本は世界的風潮の影響を受けることなく、陸地あるを知つて海洋あるを知らないものであつた。

當時の人々は、子平の海防の説を聽いて、彼を狂人あつかひにした。そして四方皆海に圍まれてゐるのが日本の天恵である、萬里の風濤は自然の險塹である、たとへば蠻船舳艫相衝んで寄せ來るとも、神風一度吹けば、外蠻艦船は忽ち一掃せられ海底の藻屑となつてしまふ、と思つてゐた。

然るに、このとき已に歐米各國は東洋に侵略の手を延ばしてゐたのであつた。美しい島、わが小笠原群島は彼等の好餌であつた。米・英はその飽くなき貪慾を發揮して、互にこれが領有を争ひ、英國の如きは彼の地圖に小笠原島を英領と記入し

てゐた程であつた。徳川幕府はオランダが獻上した英國の地圖を見て、初めてこれを知り吃驚したのであつた。

併しながら、徳川時代の泰平が海洋に萎縮してゐたことは事實であるとするも、これは全く一變態時代に過ぎないのであつて、沿岸を洗ふ黒潮に培はれた國土に住ふ大和民族がわが海國たる國性を生れながらにして保有し、夙に海洋に雄飛すべき天分を持つてゐたことは、開闢以來千古萬古不變の事實である。

亞細亞の海、太平洋は廣袤地球の半ばを占め、大小無數の美しい島々を泛べ、あらゆる海洋の自然的條件と豊富な資源とを兼備してゐるのみならず、海面それ自身は、無軌道輸送路の大動脈としての機能を充分發揮し得るのである。

この亞細亞の海に、歐米人は侵入し來つた。そして掠奪・領有の魔手を延ばし、香料を求めて無力の住民を威嚇し、島や陸地を占領してその榮養を搾取すること、ここに四百年に及んだ。なかにも米・英は、所謂『人道』の名のもとに、横暴を極めたのであつた。

しかし亞細亞の海の一角には、世界一の海洋民族・日本人が嚴として存在してゐた。六合を兼ね八紘を掩ひ、萬里の波濤を開拓して、國威を宇内に宣揚するを本來の使命とする特殊の歴史をもつ日本は、惡辣な米・英の政策を忍耐強く監視してゐたのである。

元來アジアといふ名稱は、ギリシャ語の東を意味する『アス』といふ言葉を語原とするもので、これと對照するヨーロッパは、同じくギリシャ語の西を意味する『イリブ』或は『エレブ』に語原を有してゐるのである。アスの東は『日の出』であり、イリブの西は『入り日』である。また獨逸語で東洋の Morgenland は朝の國を意味し、西洋

の Abendland は夕の國を意味する。

推古天皇十五年（一二六七年）七月、小野妹子を隋に遣はされたとき、わが國書の文言に『日出處天子致書日沒處天子無恙』とあつたと隋書に傳へられ、翌十六年九月、再び妹子を隋に遣はされたときの書には『東天皇敬白西皇帝』とあつたと傳へられてゐる。

亞細亞の盟主日本は、正しく日出づる國である。古代ギリシャの東洋に對する考へ方も、聖徳太子の隋に遣はされた國書の文言も、わが天地開闢以來の、朝日之直刺國、夕日之日照國也、との傳統によるもので、決して偶然の一致などと言ふべきものではない。太平洋に生れて、日の出を國旗とする日出づる國日本は、さし昇る旭とともに、永遠に生き榮ゆべき皇國であり、従つて運命的に亞細亞民族の盟主であるべきことを、われらは信じて疑はないのである。

世界に誇るわが正倉院御物は、千餘年以前の燦爛たる王朝文化の工藝品を今に傳へてゐる。この奈良朝文化は、海を渡つてきたものである。佛教も、孫子の兵法も、曆も、海を越えて渡來したものである。

海を渡らなければならぬ亞細亞大陸との交通は造船術・航海術が未だ幼稚であつた當時に於ては全く九死に一生を期して決行されたもので、その船出は實に生別・死別を兼ねた悲壯なものであつた。遣唐使船も、遣渤海國使船も、また彼の國の使節船も、毎回海難にあはぬことはなく、往復とも彼我の船舶で無事であつたといふことは殆どなかつた。

併し海國民である大和民族は、多くの船員・留學生・使節となつて、彼の文化を求めるため、決死海を渡つたのである。そしてこれ等の水づく屍に根を張つた文化は、やがて咲く花の匂ふが如く盛な奈良朝文化となつたのである。

そして、これら使節の船舶は幾度難破したかも知れなかつた。或は遠く南海に漂流して、辛くも生還したことなど度々であつた。このやうな海との苦闘の結果が、遠く安南方面の南方諸國への航路開發の因を成したのであつた。

足利時代から徳川時代の初期にかけて、わが大和民族は海に對する敢闘的精神に燃えてゐた。海に生きんとする壯なる意氣が澎湃とみなぎつてゐた。遠く荒浪を乗切つて、未知の海洋を開拓せんとしたものも少くなかつた。

昭和十六年七月二十日、日本に初めて海の記念日が設定された。海は、大水一おほみの約轉か、と言海にはのせてある。さもあらばあれ、海の記念日は、うみの記念日でなくてはならない。日本文化を、海上無敵の日本武力を、日本海洋精神を、生み出した記念日、更にこれから世界の海國大日本を生み出すべきうみの記念日でなくてはならないと私は思ふ。

今、二千六百年の準備時代を経て、更に偉大なる大日本が生れようとしてゐるのである。即ち大東亞共榮圏の大事業を、生み出さうとしてゐるのである。一億國民は、生む苦しみをしつかりと我慢しなくてはならない。尋常一様の腹の痛さでは輝かしい世界の大日本は生まれまい。しかもこれは海から生れることを忘れてはならない。

『海を制する者は世界を制す』

と西洋人は言つた。今日本は海の實力を發揮して太平洋及びその空を制した。そして久しい間白塵の擄取に呻吟した亞細亞大陸及び亞細亞の島々太平洋から、暴虐と非人道とを驅逐し、平和共榮の本然の姿に立ち歸らせんとしてゐるのである。

しかし海を制するには、船が、軍艦が、商船が、漁船がなくてはならない。そして、これら強力・不敗の地位に立の艦船と一如となつて活躍する、高邁なる日本精神を把握した乗組員があつてこそ、初めて海洋の開拓も覇業も全うし得るのである。更に一層重要なことは、わが一億國民が海國民としての特性を正しく深く認識することで、かくてこそ、雄渾不羈なる太平洋世界の解放の大業が完成せられるのである。

開發さるべき無盡藏の資源を有する海、海運の無軌道輸送路として縦横に馳驅することの出来る海、戦争の目的遂行の舞臺である海、この海を最も有効に利用するための原動力はといへば、それは船員である。優秀な乗組員なくして海を利用す

ることは出来ない。船は船自身では動けない、働けないのである。乗組員が船に生命を植ゑつけ、そしてその使命を全うせしむるのである。

日本船員こそは、海國日本をして、海によつて偉大なる發展をとげしめ、わが八紘一宇の理想を實現せしむるための重要な一要素なのである。又彼等は共榮圈の資源及び物資の偏在を調整・交流せしむる實務に當り、われわれ一億國民を養つてゐるといつても過言ではあるまい。

日本船員は、優秀な素質を持つてゐる。日本船員が神代から大陸と交通してゐたことや、隋・唐・渤海國への使節船を操縦して、日本文化に貢献した事實、和寇の船に、または御朱印船に乗組んで、遠く海外に日本船員の技倆と氣魄とを示したこと、或は神功皇后の御渡海のことは申すも畏し、秀吉が文祿の役に勇氣と優秀さを示したことなどを今更繰返す必要はあるまい。

彼等は徳川鎖國時代の船の耐波力の弱さ、一本帆柱に一枚帆の不自由と不安等をもものともせず、岩礁の多い日本沿岸で、東洋の颱風、これこそは亞米利加のハリケーン、印度洋のサイクロンに比べて一層猛烈なのだが、その世界一猛烈な暴風を戦ひぬいて來たのだ。弘安四年閏七月、元の大軍を博多の海に沈めたあの風力である。また冬になると、太平洋の日本沿岸では、これも世界に類のない大西風が何日も吹き荒ぶ、それ等暴風と強い潮流と戦つてきたのだ。

日本は鎖國から急轉直下歐米文化と接觸し始め、彼の長所を採り入れるのに孜々として努力したが、海に對する施設は顧みること少く、一番後れてゐた。それだけに船員の勞苦と努力とは容易ならぬものがあつた。

日清戰爭當時及びその後も、日本沿岸を航海する大型汽船には、船長や機關長として外國人が相當數乗つてゐた。彼等は乗組の日本船員を懇切に指導しなかつた。彼等は日本人のみの持つ世界に於ける特殊の存在である特性を、認識することが出来なかつた。

しかし日本船員は、船員自身の奮勵努力によつて着々その實力を充實するとともに優秀なる性能

をも磨いて日清・日露の役には、身命を國家に獻じて働いたのであつた。然るに未だこの事實に就いては、一部の人々が認めるに過ぎず、一般の認識するところとはならなかつた。

今次支那事變が勃發するや、日本船員は依然黙々として船とともに生き、みづからが日本の大業完遂の一大原動力であることを光榮として、ひたすらに奉公の赤誠を捧げ、ただ海運報國の一念、任務の達成を期してゐた。

昭和十六年八月十九日の閣議に於て、海運國家管理要綱が決議・發表された。この要綱の重點は、總ての船と船員を徵用して、船が不慮の場合に蒙る損害を補償し、船員の殉職・公傷に對しては扶助をするといふ一點である。世界各國にも全く例のない純日本的性格の盛られたもので、船員は陛下の公務員である、應召して第一線に働く將兵と變らないといふことを國家が認めたのである。

日本の船員は戰時・平時を問はず、海上に於ては命懸でただ黙々として働いてきた。平和の時には國民生活必需品を、各種工業用資材を、血の一滴といはれるガソリンを運んできた。又生絲を、綿布を、雜貨を海外に運んで行つた。

戰時ともなれば、船の任務は極めて重大である。船なくして戰爭は出来ない。船の大部分は陸・海軍の御用船となり、將兵の運送・戰爭資材の補給・輸送に當るをはじめとして、特に海軍に對しては假裝巡洋艦・各種母艦など、艦艇の補助任務につき、船の大小とその種類を問はず、あらゆる船が軍用となり、戰爭目的完遂のために、その機能が集中されるのである。

軍の必要に應じて、大多數の船は徵用される。今まで多くの船で働いてゐた仕事の總量を、あとに残つた少數の船がひき受けなければならない。いかに死物狂ひに働いたとて、必要物資の輸送の圓滑を期することは到底不可能である。物の不足は當然のことである。

そしてこれ等全船舶は、敵の艦艇・空軍の攻撃の危険を侵して航海するのである。いつ水面に快速の艦艇が出現しないとも限らぬ。姿を見せぬ潜水艦の奇襲も、犇々と感ぜられる。上空よりする

敵空軍の襲撃も覚悟しなければならぬ。

これ等の船を動かしてゐるのが船員である。日本船には、立派な日本海洋精神を體得してゐる日本船員が、日の丸の旗をおし立てて、乗組んでゐるのである。

昭和十六年八月二十二日の閣議に於て、昭和十六年度第二・四半期以降の物動計畫が正式に決定をみた。戦時態勢の急速な完成に重點をおいたものであることは勿論である。

- (一) 軍備の急速なる増強
- (二) 重要物資の東亞共榮圈内に於ける自給體制の確立、特に鐵鋼・石炭の生産確保
- (三) 國民生活必需品の最低限度の確保
- (四) 物資動員計畫と海上輸送計畫との嚴密なる吻合

以上の項目である。このうちの第四は、これを裏面から觀察すれば、國民に對して、海の觀念を強調してゐるものともいへよう。無盡藏の資源を擁する海、海運輸送路として縱横に馳驅し得る無軌道の海、海こそは無限にうみ出す寶庫である。

船は民間企業家の船主が所有してゐるのであるが、大戦争の渦中にあつて、實際問題として、船の自由運航が許されるであらうか。船と乗組員は非常な危険を冒さなくてはならない。戦火を潛つての自由航海は不可能である。そこで國家的見地から、全船舶と船員の國家徵用といふ、海國日本の國策が決定したのである。

陸軍が、支那沿岸に上陸作戰を決行したのも、佛印に渡つたのも、ヒリッピンに、馬來に、ボルネオに上陸したのも、船に乗つて海を渡つて行つたのである。遠い根據地の艦艇に物資の補給を行ふのも船である。

また現に、國民常食米の何割かは、船によつて泰國から、佛印から、日本に運び込まれて來てゐるのである。國策の遂行も、國民の生活の安定も船なくしては出來ないことである。この船をして完全にその使命を果させるものは、船員である。

昭和十六年十二月八日、米・英の横暴に堪忍袋の緒を切つた日本はすつくと立上つた。そして、大東亞戦争がはじまつた。

十二月二十四日、杉山參謀總長は從軍海員と關係機關の赫々たる偉功に對して、感謝狀を贈つた。

これについて、大本營陸軍部報道部長談として、「陸軍の使用してゐる數百隻の輸送船中、沈没僅かに四隻に過ぎず、他に若干の損傷を受けたものもあるが、乗組船員の機宜に適する處置により沈没を免れ、しかもこれ等の損害は、總て部隊の上陸または軍需品の揚陸後のことであつた。かくの如き好結果を得たのは、一に御稜威の下天佑を保有し、開戦劈頭、わが海軍及び陸軍航空部隊が、先制克く敵に鐵錘的打撃を與へてこれを摺伏せしめ、且つ輸送途中海軍部隊の護送宜しきを得たるによるが、又もつて乗組員の異常の努力と、機に臨んでの果敢・適切の行動に負ふところがまことに多いのであつて、陸軍としてこの點に對し、深く感謝してゐる次第である」

と發表されてゐる。

十二月三十一日、寺島遞信大臣は、わが海員が支那事變勃發以來重要物資の輸送に、將また軍作戰の要務に盡瘁し來りたるところ、特に今次大東亞戦争の緒戦に於て、軍徵用船乗組員は軍の企圖せる進攻作戰に協力して、死生の間克く平素鍛鍊の精神を發揮し、至難なる上陸作戰等に於て、赫々たる成功に寄與したことに對して、感謝狀を贈つて謝意を表した。

今回國家が船員を公務員として認めたこと、また今日の戦争では、まづ敵の商船を襲撃・撃滅することが常識となつてゐること、船員は徵用船たると然らざるとを問はず、人船一如となつて敢然死生を超越し、海國日本のため、航海權確保のため、挺身重大使命完遂に邁進してゐることを海國民はよく知つておなくてはならない。

少くとも、御飯をたべるとき何割かまじつてゐる外米は、はるばる海を渡つてきてゐるのだといふことを、思ひ起していただきたい。そして海と船と船員とを正しく深く認識してほしいと思ふのである。

海から、大日本は生れるのである。

單螺旋船の推進器位置に於ける 伴流に就いて (完)

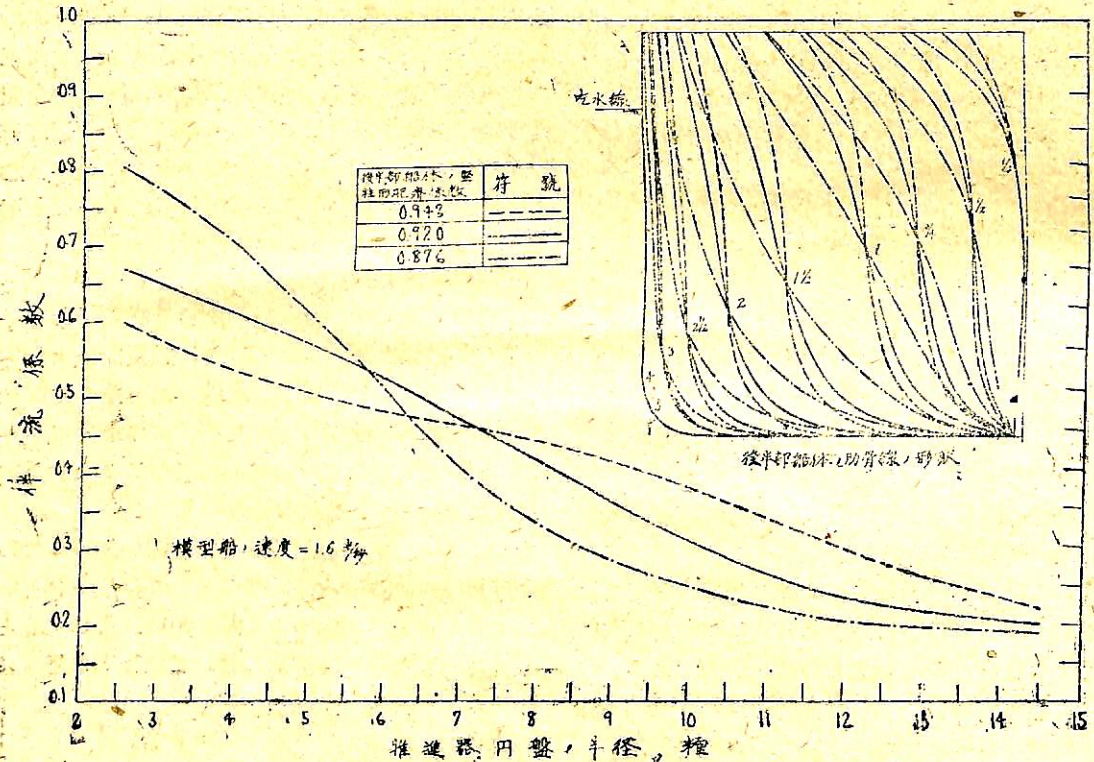
船舶試験所 北 島 泰 藏

5. 推進器位置の伴流に影響を及ぼすもの (續き)

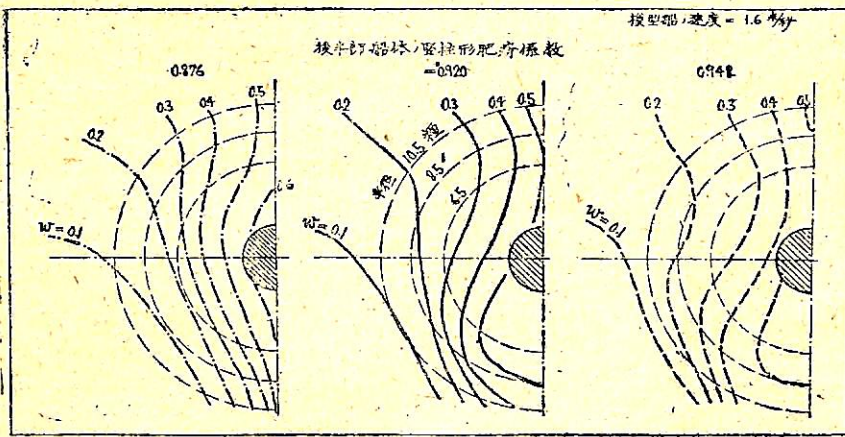
(2) 堅柱形肥瘠係數即ち肋骨線形状の影響

第16圖は垂線間の長さ6,000米、幅0,800米、吃水0.355米、方形係數0.748の貨物船模型に於て前半部船體の形状を同一に保ち後半部船體の肋骨線形状のみを同圖に示す様にV型、U型、中間型の3種に變化せしめた場合の推進器位置に於ける伴流の分布を翼車型流速計に依り測定した結果であ

る。各模型船の後半部船體の堅柱形肥瘠係數は同圖に示した様に0.948, 0.920, 0.876となつてゐる。又第17圖は同一の模型船に付きピトー管に依り測定した推進器位置の伴流等速曲線である。第17圖に依れば推進器位置の伴流係數は肋骨線の形状がU型の場合には比較的齊一であるが、肋骨線の形状がV型となるに従ひ、側下方に於て小、推進器中心に近い部分に於て大となり、分布状態が極めて不均一となることが判る。従つて翼車型流速計に依り測定した各半径の圓環素面上の平均伴流係數も亦第16圖に示す様に、肋骨線の形状がV



第16圖



第 17 圖

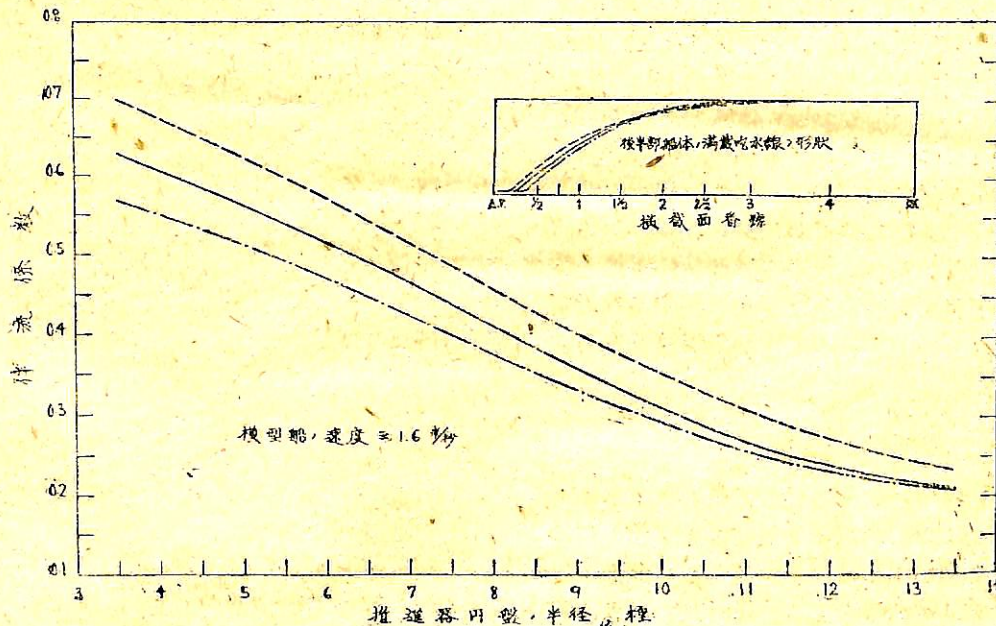
V型肋骨線の船型は抵抗が少いが、推進器に依り航走する場合必ずしも所要馬力最小とはならない。そこで最近の進歩せる設計者は後半部船体の形状を主としてV型とし、推進器位置の伴流に密接な関係を持つ船尾後端部分に於てU型となる様な船型に決定し、船體抵抗の減少及び伴流の増加と均一性と言ふ互に相反する2特性を兩立せしめ推進器

に依り航走する場合の性能の向上を計つてゐる。

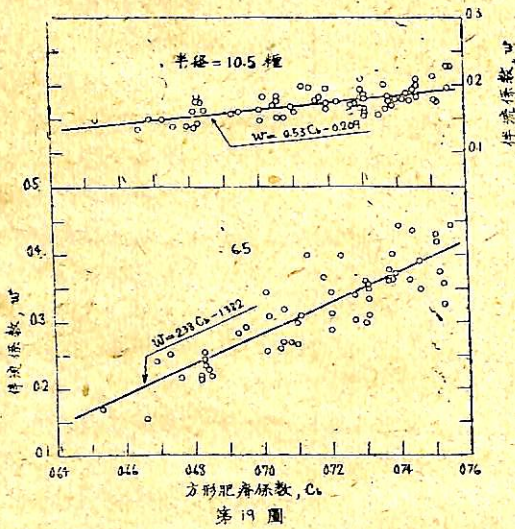
型のもはU型のものに比し變化著しく、半徑が小の場合に大で、半徑の増加と共に減少する。又之を推進器圓盤上に於て積分した平均伴流係數も肋骨線の形状がV型よりU型となるに従ひ一般に増大する。肋骨線の形状、特に後半部の形状がU型よりV型に變化すると、船の抵抗は一般に減少するが、上記の様に推進器位置の伴流は分布状態が不均一となり、且つ平均速度が減少するから、推進效率が低下し船の推進性能が悪くなる。即ち

(3) 水線形状の影響

水線の形状特に後半部船體のものがV型即ち shoulder 附近が張つてゐて船尾端附近が瘠形となつてゐるものはU型即ち shoulder 附近が張らず船尾端附近が肥形のものに比較して推進器位置の伴流係數が小である事は容易に想像される。



第 18 圖



第18圖は垂線間の長さ6,000米、幅0.800米、吃水0.355米、方形係数0.748の貨物船模型に於て後半部船體の水線形状のみを同圖に示す様にV型U型、中間型の3種に變化せしめた場合(満載吃水線の形状のみを圖示したが、他の水線の形状も亦之に準じて變化せしめられた)推進器位置に於ける伴流速度を翼車型流速計に依り測定した結果である。此の圖に依れば上記の水線形状と伴流との關係が明かに認められ、圓環素面上の平均伴流係数は水線形状がV型となれば各半径共略ぼ一様に減少することが判る。

一般に船體表面に沿つて流れる水の流線方向を考へると、船首に於て流入する水の大部分は船底に潜入し、水表面に近い部分の極く一部の水のみが船側に沿つて流れるのであるから、前半部船體の形状即ち肋骨線及び水線の形状は孰れも推進器位置の伴流係數に影響を及ぼすが、後半部の影響程重大ではないので、一般に之が影響は餘り考慮されない。

(4) 方形肥瘠係數の影響

方形肥瘠係數の増大即ち船型が肥形となることは船尾部 shoulder 附近より後方に於て船に隨伴する水の量を増加する結果となるから、推進器位置の伴流係數は當然増大する。Taylor は推進器位置の平均伴流W(前述のFroudeの方法に依り求

めた有效平均値)と方形肥瘠係數Cbとの間に次の關係が成立つと稱してゐる。※4

$$W = 0.5 C_b - 0.05$$

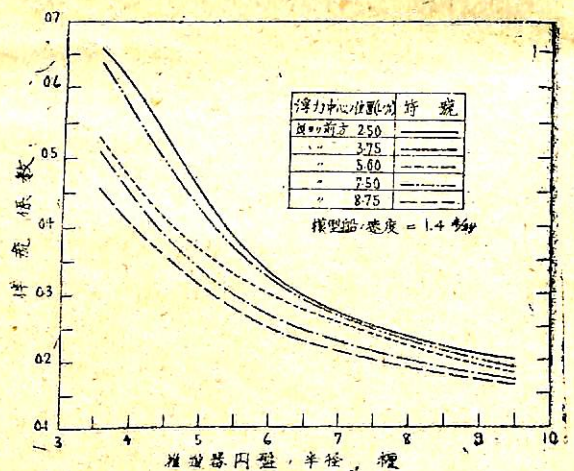
筆者はCbを除き他の主要寸法比、諸係數、船型等が略似通つた普通型單螺旋貨物船の模型(パラフィン製にして垂線間の長さは6.00米なり)に於て翼車型流速計を使用して測定した推進器位置の平均伴流係數(各半径の圓環素面上の平均値)に付き伴流係數とCbとの大體の關係をCbが0.64~0.70の範圍に對し求めたが、之に依れば、同一Cbに對する伴流係數は相當廣い範圍に變化してゐる。併し一般に各半径の圓環素面上の平均伴流係數はCbの増大と共に増加し、その増加率は圓環素面の半径が小の場合程大で、半径が大の場合は僅少であるが、各半径の場合に付き兩者の間には略ぼ直線的な關係が在ることが認められた。即ち各圓環素面上の平均伴流係數Wと方形肥瘠係數Cbとの關係を表はす平均直線は、Taylorの場合と同様に次式に依り表はされることが判つた。

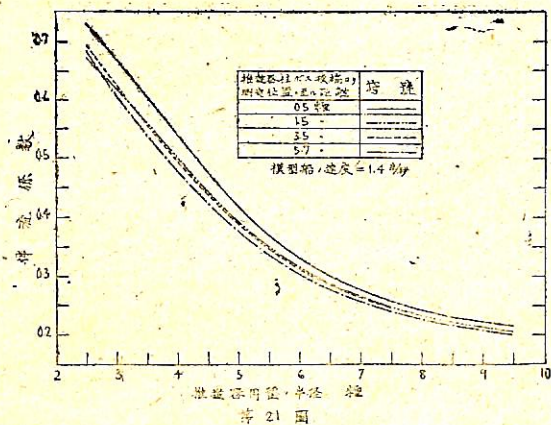
$$W = a \times C_b + d$$

但しa及dは常數で、大體に於て半径の増大と共に減少するものである。

第19圖は1例として圓環素面の半径が10.5纏及6.5纏の場合を示したものである。

※4 The Speed and Power of Ship

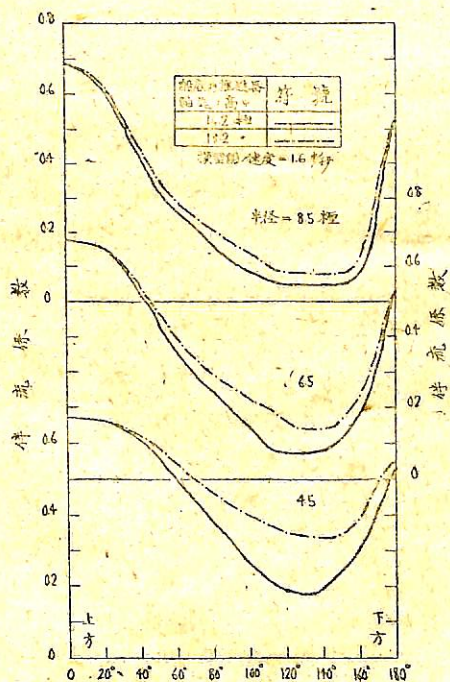




第 21 圖

(5) 縦方向の浮力中心位置の影響

縦方向の浮力中心位置は排水量の縦方向の分布状態を示し、之が前方に在ることは排水量が前半部に多く配分せられ、船型は前半部が肥形、後半部が瘠形となることを意味する。之と反対に浮力中心位置が後方に在る場合には後半部の形状が肥形となるから、推進器位置の伴流速度は大となり、極端な場合には dead water を発生することが



第 22 圖

ある。

第 20 圖は垂線間の長さ 6,000 米、幅 0.800 米、吃水 0.350 米、方形係数 0.745 で浮力中心位置のみが相異なる 5 箇の貨物船模型に付き測定した推進器位置の伴流分布状況を示したものである。之に依れば浮力中心位置が後方に移動すれば推進器位置の伴流係数は増加し、その増加率は圓環素面の半径が小の場合程大であることが判る。尙ほ此の圖に付き一言注意迄に申述べたいことは、特殊の船を除けば普通型貨物船の浮力中心位置はこの圖に示した船の場合程廣範圍に變化せず、その範圍は僅かに船體中央部より前後に船の長さの約 1.5 % 位であると言ふことで、浮力中心位置の相異に基く伴流係数の差異は實際は之程著しくない。

(6) 推進器位置の影響

推進器の取付位置が前後方又は上下方に移動すれば推進器の船體に對する相對位置が變化するから、推進器位置の伴流係数は從つて増減する。第 21 圖は前後方向、第 22 圖は上下方向の位置の移動影響を示したものである。即ち第 21 圖は主要寸法等が前項(5)に於て示したものと同一の模型船に於て推進器位置を前後に移動させた場合の測定伴流係数を示したもので、之に依れば推進器位置が船體に近くなる場合、或る一定の距離迄は伴流は僅かに増加し、それより更に近付くと急激に増加することが判る。又第 22 圖は垂線間の長さ 6,000 米、幅 0.800 米、吃水 0.355 米、方形係数 0.748 のパラフィン製貨物船模型に於て推進器孔の形状を一定とし、推進器軸の船底より高さを 16.2 糎及 18.2 糎とした場合の、3 種の圓環素面半径に於ける伴流分布状況(ピトー管に依り測定したものに依る)を示したもので、之を見れば判る様に推進器位置が上方に移動すると、伴流係数は推進器圓盤の上方及下方に於て變化なく側方に於て著しく大となる。要するに伴流係数は推進器が船體に近い部分に位置する程大となる譯である。

以上は影響が比較的大と思はれる項目のみに付き説明したのであるが、推進器位置の伴流係数は

更に船の速度に依つても變化し、通常速度の範圍内では略一定であるが、抵抗の急激に増加し初める速度^{※5}（以下ハンプ速度と稱することとする）以上に於ては急激に増減する。即ち第2章に於て述べた様に摩擦伴流の強さは船の速度に無關係であるから摩擦抵抗が船の抵抗の内大部分を占める前記のハンプ速度以下では伴流係数が略一定となり、此の速度以上では船の航走に依り著しい波が発生し、従つて波動伴流が問題となる結果伴流係數に増減を生ずる。然し此のハンプ速度は普通型貨物船に於ては之に搭載する機關の全出力に依り到達せられる速度より通常大であるから、一般の速度範圍に對しては伴流係數は略一定と考へて差支へない。

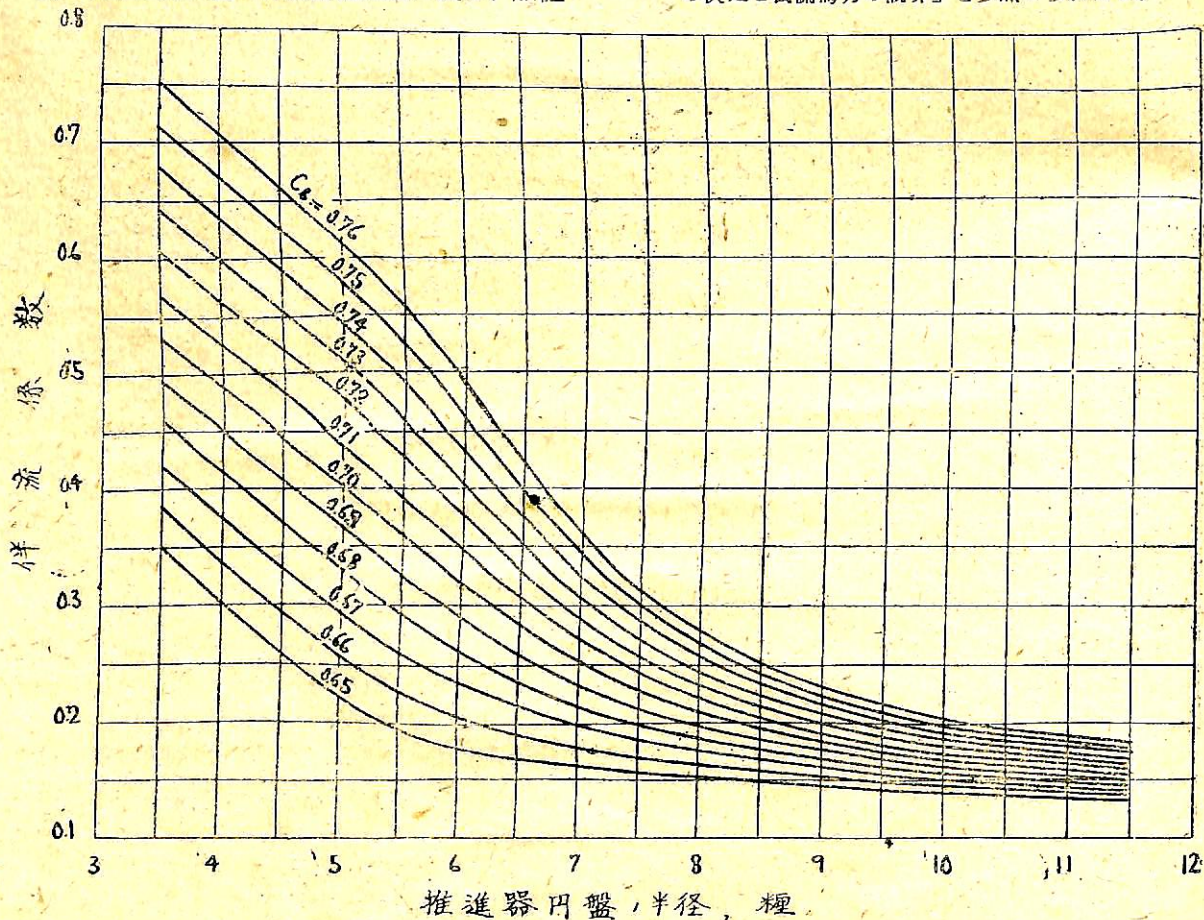
其の他推進器位置の伴流係數は船の長さ、船體

表面の情況、船尾突出部の形狀即ち巡洋艦型なるか橢圓型なるか、舵の有無及形狀、 C_b が一定でも中央横截面の面積及形狀等に依つても影響されることが想像されるが、之等に關する説明は省略することとする。

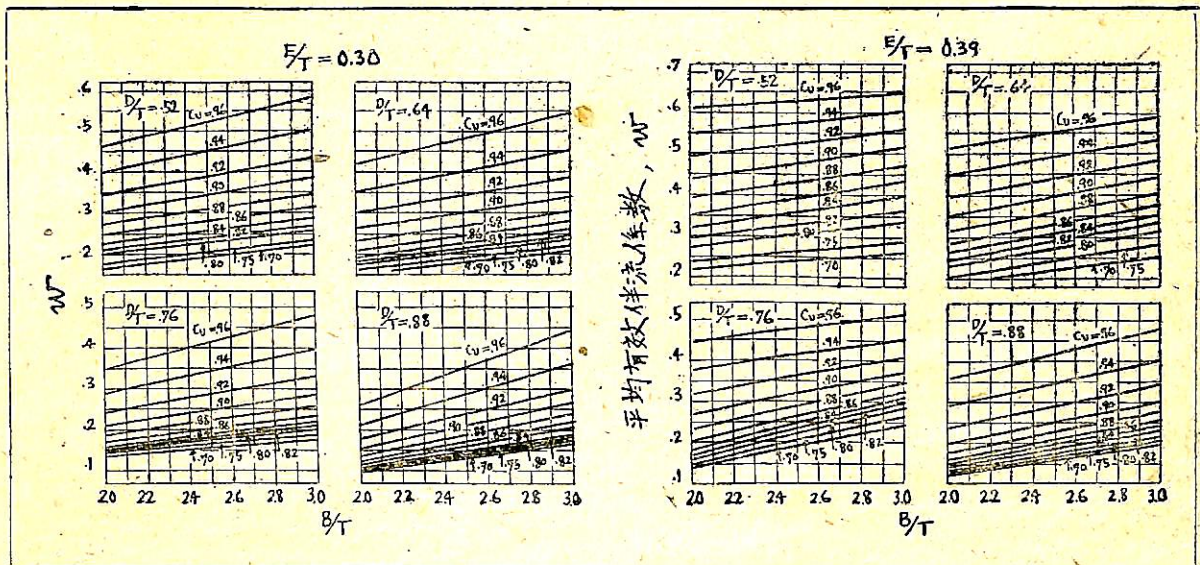
6. 普通型單螺旋貨物船模型の推進器位置に於ける伴流係數の近似値

今迄に屢次説明した様に、推進器の設計を行ふ場合、實船の推進器位置の伴流係數を求めること

※5 之が詳細に關しては本誌昭和16年11月號所載の筆者に依る「水槽試験の資料に基く貨物船の主要寸法の決定と機關馬力の概算」を参照せられたし。



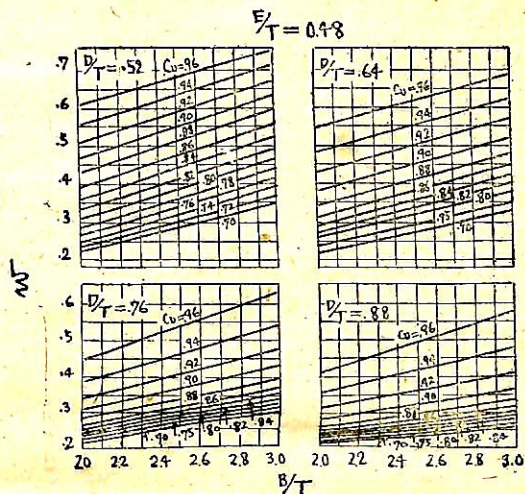
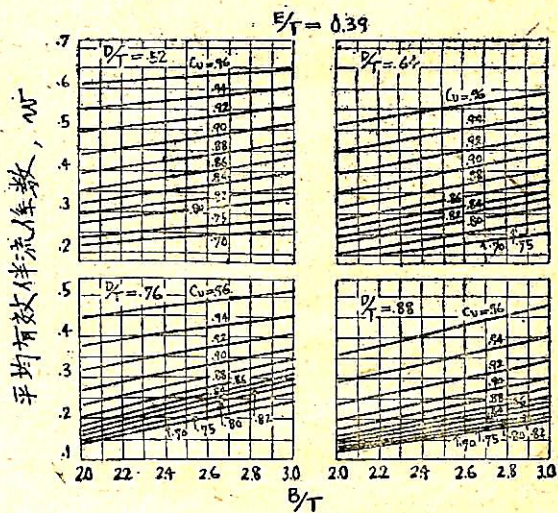
第23圖



が困難であるから、此の代りに模型船に付き測定を行ひ、その結果を其の儘使用するのが現在一般の情勢である。然らば普通型貨物船模型の推進器位置に於ける伴流係数はどの位の値であらうか。

之が推定は、伴流が前章に於て説明した様に各種の項目に依り複雑に變化する以上極めて困難で模型試験に依り實際に測定する以外に途は無い。併し筆者は船舶試験所水槽に於て取扱つた垂線間の長さが 50 米~150 米の貨物船模型に付き翼車型流速計に依り測定した伴流係数を取纏めて、主要寸法比、船型等が略似通つた普通型貨物船の伴流係数と方形肥瘠係数との概略關係を求めた。但し此の關係は次に掲げる標準船型に略ぼ近い船型を持つ模型船に對する近似値であることを特に附言して置く。即ち

- (イ) 模型船はパラフィン製にして、垂線間の長さ 6.00 米なること。
- (ロ) 幅 B と長さ L との間には $B=0.135 \times L$ なる關係が略ぼ成立すること。
- (ハ) 幅 B と吃水 T と比 B/T は略ぼ 2.25 なること。
- (ニ) 船尾突出部の形狀は巡洋艦型なること。
- (ホ) 舵は之を附せざる場合とす。
- (ヘ) 船體の肋骨線形狀、特に後半部のものは



第 24 圖

- (ト) 前章に於て説明した様に、船體抵抗が最小にして然かも推進效率が最良となる様に略ぼ設計せられたものなること。

従つて推進機關を船尾部に持つ油槽船の如きものに於ては機關位置の關係上船尾端部分が肥形となり、且つ床面積を廣く採る關係上肋骨線の形狀が比較的 U 型となるから、斯の様な種類の船は考慮されなかつた。

- (ト) 満載吃水線の形狀は普通型なること。

- (チ) 浮力中心の縦方向の位置は船體中央部より船の長さの約1%以内なること。
- (リ) 推進器位置は極端に前方に寄らず、上下方向に於ては推進器孔の略中央に在ること。
- (ヌ) 船の速度は前記のハンプ速度以下なること。

以上に示した標準船型の推進器位置に於ける伴流係数は第23圖に示す通りである。尙ほ本圖は圖中に示す方形肥瘠係数の範囲内即ち0.65~0.76に對してのみ正しいものである。然して第23圖に依れば主要寸法及船型が略ぼ上記の標準に合致する船の6.00米模型の推進器位置の伴流分布は容易に求められる譯で、之を使用すれば標準船型に略似通つた船の推進器翼の螺距は之を効率最良となる様に設計することが出来る。又 Taylor 等に依る推進器設計圖表に依り、與へら 條件に對し最良効率を示す推進器直徑等を求める爲の平均伴流係数は此の圖に依り求めたものを容積分法又は運動量積分法に依り、推進器のボスより翼端に至る間で積分して求められる。然し斯の様に於て求めた伴流係数の値は飽く迄垂線間の長さ6.00米のパラフィン製模型船に對するものであつて、實船の値は之より摩擦伴流の差異丈け小となる。

最後に Weingart に依る普通速度の貨物船の伴流係数の近似値^{※6}を示して本稿に終ることと

する。彼は Bragg が行つた模型試験結果を解析して、平均有效伴流値は主として

- (イ) 堅柱形肥瘠係數 C_v
- (ロ) 幅と吃水との比 B/T
- (ハ) 推進器直徑と吃水との比 D/T
- (ニ) 推進器軸の高さと吃水との比 E/T

に依り變化するものとして第24圖に示す様な結果を得てゐる。此の圖に依れば推進器圓盤に對する平均有效伴流係数を簡單に求めることが出来る。

終 言

以上取りとめもなく永々と書き並べたが、主として單螺旋貨物船模型の推進器位置に於ける伴流に關する一般的概念を示したに過ぎない。之が推進器設計上幾分の參考ともなれば筆者の幸甚とする所である。任意の船の推進器位置に於ける伴流係数の近似値及分布狀況を推定する方法に關しては目下研究中であるから次の機會に譲ることとし一先づ本稿を終る事とする。御通讀を深謝する。

(7-6-5)

※6 Shiffban, 1 August 1947.

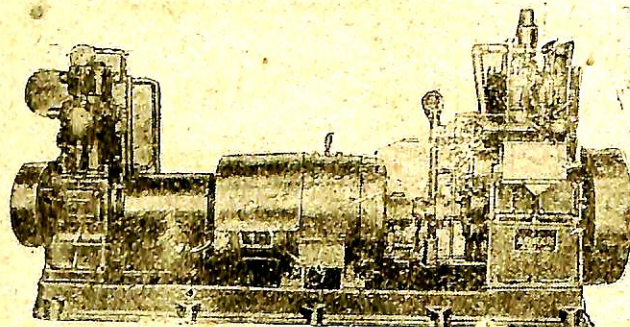
[正誤] 特に誤解を招く虞のある誤植のみを訂正する。6月號368頁最後より4行目(B/Tで約0.135)は(D/Lで約0.135)に訂正。

補機はトモノ

ダイナモエンジンと

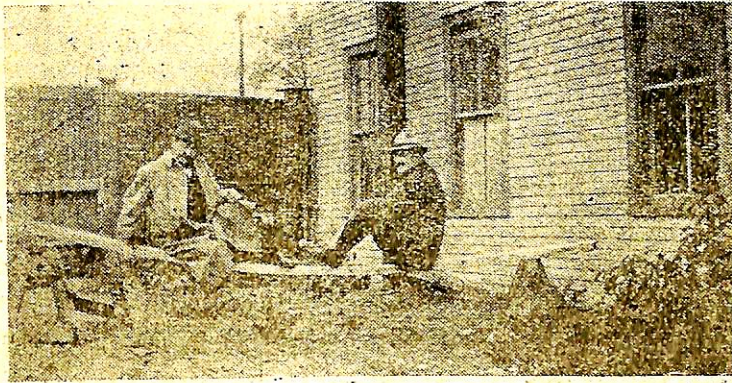
高壓空氣壓搾機

主ナル納メ先
海軍省 陸軍省 内務省 農林省 遞信省 鐵道省 各水産試驗場 新潟鐵工所 池貝鐵工所 三井物産會社 三井造船會社 横濱船渠會社 神戸製鋼會社 川崎造船會社 東京無線電機會社 東京無線電機會社 東洋無線電機會社



株式會社 友野鐵工所

東京市芝區高濱町八番地
電話三田代表四九一—五

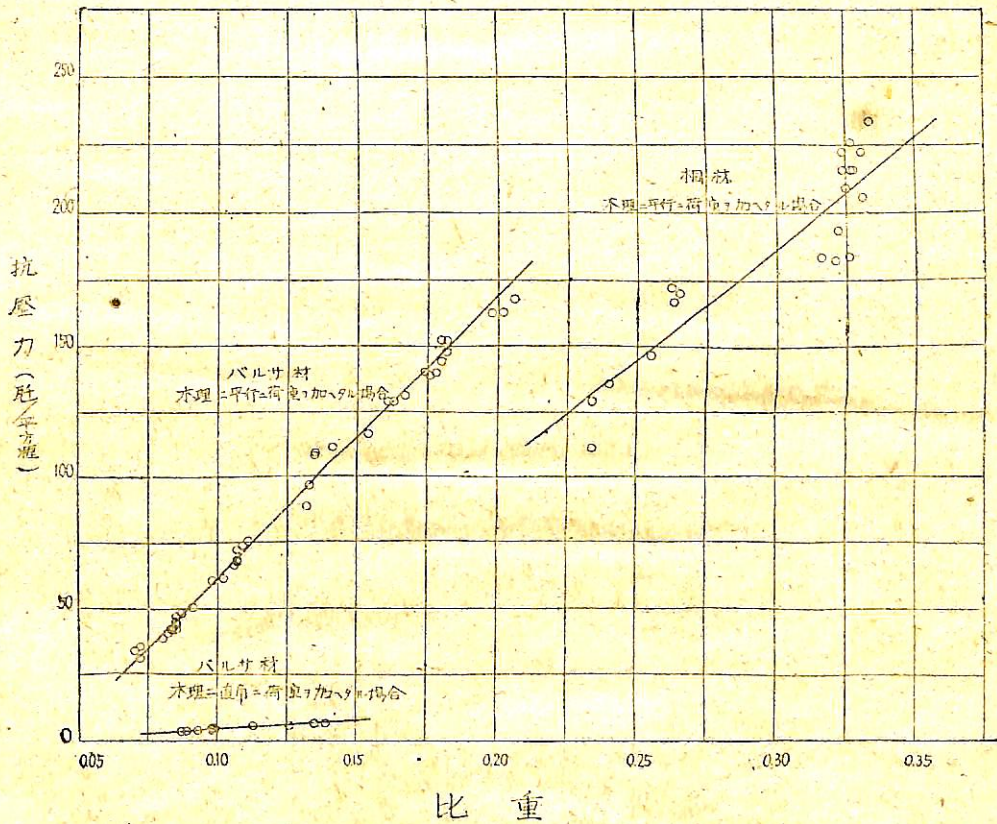


第 13 圖

「バルサ」
の 話 (3)

月 島 太 郎

抗壓力—比重 関係圖



第 14 圖

強 度

前2回に互つて「バルサ」材の軽くて浮力に富むことを述べたが、然らばその強度は如何なるものであろうか。一般に木材はその細胞繊維の形状及配列によつて夫々固有の強さを表はすものであるが、既に述べた様に「バルサ」材の細胞組織は特殊なものであるから、自ら強度も亦普通の木材とは異つたものがあることは當然豫想されよう。先づ米國に於ける試験結果を調べると、「コロネル」大學の R. C. Carpenter 教授、或は「マサチューセツト」州工藝研究所の Walter S. Leland 氏等の發表したものがあつた。其等の結果は必ずしも一定して居ないが、一例を挙げると

屈曲破壊係數	137kg/cm ²
壓潰強度(荷重を木理に平行に掛け)	58 "
" (" " 直角 ")	4.2 "
抗張力	降伏點 120 "
	彈性係數 16,900 "

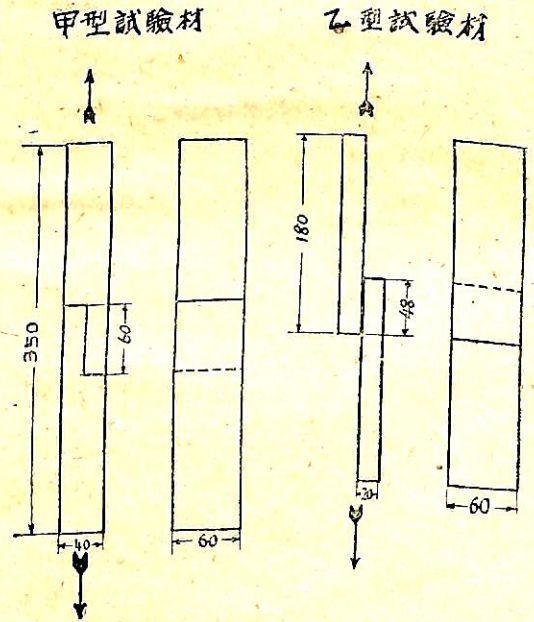
である。又弾力性を示す一例を挙げると7kg/cm²の荷重を加へたとき、其の壓縮率は3.3%、其の儘で10分間置いた後の回復率は0.26%であつたと發表されて居る。或は第13圖の寫眞に見られる様に幅14cm、厚4.5cm、長325cmの板の兩端を2箇の臺を以て支持し、その上に85kg及91kgの大男2人を乗せたとき中央部は25cmも撓みを見せたが尙破損しなかつたと云ふことである。

併し以上の結果では「バルサ」の概略の強度が判つても、比重との關係等が明瞭でないから、次に既述の輸入材A材及B材を使用して抗壓、及抗張試験を行つた結果に就て少しく具體的に述べて見よう。

抗壓力試験：——本試験は「バルサ」材(A材及B材)の外、比較参考のため桐材に就ても行つた。試験片は普通の乾燥状態に於いて割材より採取し、寸法は30mm×30mm×60mm(公差±0.5mm)の長方形とし、試験片を傾斜して壓縮することなき様壓縮兩面は精度 $\frac{1}{100}$ mmの「ダイヤル・ゲージ」に依り正確に調整した。勿論木材の

木理に平行及直角の兩方向による抗壓力の差異を見るため、兩方向に對して試験した。試験結果に就て述べると、木理に平行方向の壓縮の場合の破壊状態は普通一般の木材と同様孰れも剪斷によつて破壊したが木理に直角方向の壓縮場合は一寸變つて居り、無數の氣孔を持つた「ゴム」の様な状態になり、非常に弾力性を持つて居た。抗壓力は第4表に示す通りである。これによると抗壓力は著しい差異がある。然し抗壓力と比重との關係を調べると第14圖に示す様に、抗壓力と比重とは殆んど比例することが判る。尙強度を考へる場合には當然含有水分を考へねばならぬが(吸收水分の量が増加すれば細胞壁を構成する微小單體間の接着面が互に遠ざかり、相互の結合力を減するため、強度は弱くなる)、本試験に使用した試験片は前々回の比重の項に於て述べた通り、A材で約12.3~12.7%、B材で約12.4~13.0%の含水率のもので、各試験片に就て殆んど一定と見られる故、結局抗壓力と比重とは正比例したと考へられる。

抗張試験：——本試験に當つては、前項に述べた様に木理に直角方向の抗壓力は極めて弱く、母指を以て壓印出来る程であるから、試験片の把握



第 15 圖

第 4 表

木理 = 對シ平行方向 = 荷重ヲ加ヘタル場合

試験片種類	試験片記號	試験片寸法	比 重	截 面 積	實抗壓荷重	抗 壓 力
「バルサ」A材	A ₁	3cm × 3cm × 6cm	.072	9cm ²	277kg	30.8kg/cm ²
"	A ₂	"	.070	"	302	33.6
"	A ₃	"	.072	"	316	35.1
"	A ₄	"	.080	"	346	38.7
"	A ₅	"	.082	"	367	40.8
"	A ₆	"	.083	"	378	42.0
"	A ₇	"	.085	"	380	42.2
"	A ₈	"	.083	"	380	42.2
"	A ₉	"	.085	"	398	44.2
"	A ₁₀	"	.085	"	403	44.8
"	A ₁₁	"	.085	"	405	45.0
"	A ₁₂	"	.083	"	408	45.3
"	A ₁₃	"	.085	"	425	47.2
"	A ₁₄	"	.087	"	435	48.3
"	A ₁₅	"	.091	"	455	50.6
"	A ₁₆	"	.098	"	546	60.6
"	A ₁₇	"	.102	"	553	61.4
"	A ₁₈	"	.106	"	598	66.4
"	A ₁₉	"	.107	"	608	67.6
"	A ₂₀	"	.107	"	613	68.1
"	A ₂₁	"	.107	"	652	72.4
"	A ₂₂	"	.109	"	665	73.9
"	A ₂₃	"	.111	"	680	75.6
「バルサ」B材	B ₁	"	.132	"	800	88.9
"	B ₂	"	.133	"	870	96.7
"	B ₃	"	.135	"	970	107.8
"	B ₄	"	.135	"	780	108.9
"	B ₅	"	.141	"	1000	111.1
"	B ₆	"	.154	"	1050	116.7
"	B ₇	"	.161	"	1160	128.9

「バルサ」B材	B ₈	3cm × 3cm × 6cm	.163	9cm ²	1160kg	128.9kg/cm ²
"	B ₉	"	.167	"	1180	131.1
"	B ₁₀	"	.176	"	1250	138.9
"	B ₁₁	"	.178	"	1260	140.0
"	B ₁₂	"	.174	"	1265	140.6
"	B ₁₃	"	.180	"	1300	144.4
"	B ₁₄	"	.182	"	1330	147.8
"	B ₁₅	"	.180	"	1370	152.2
"	B ₁₆	"	.182	"	1370	152.2
"	B ₁₇	"	.198	"	1460	162.2
"	B ₁₈	"	.202	"	1465	162.8
"	B ₁₉	"	.206	"	1510	167.8
桐 材	K ₁	"	.234	"	1000	111.1
"	K ₂	"	.234	"	1160	128.9
"	K ₃	"	.240	"	1220	135.6
"	K ₄	"	.254	"	1320	146.7
"	K ₅	"	.261	"	1500	161.7
"	K ₆	"	.265	"	1530	170.0
"	K ₇	"	.262	"	1550	172.2
"	K ₈	"	.321	"	1640	182.2
"	K ₉	"	.326	"	1650	183.3
"	K ₁₀	"	.316	"	1650	183.3
"	K ₁₁	"	.322	"	1740	193.3
"	K ₁₂	"	.331	"	1850	205.6
"	K ₁₃	"	.325	"	1880	208.9
"	K ₁₄	"	.328	"	1950	216.7
"	K ₁₅	"	.327	"	1950	216.7
"	K ₁₆	"	.324	"	1950	216.7
"	K ₁₇	"	.324	"	2000	222.2
"	K ₁₈	"	.331	"	2000	222.2
"	K ₁₉	"	.327	"	2030	225.6
"	K ₂₀	"	.334	"	2100	233.3

木理 = 對シ 直角方向 = 荷重ヲ加ヘタル場合

試験片種類	試験片記號	試験片寸法	比 重	截 面 積	實抗壓荷重	抗 壓 力
「バルサ」A材	A'₁	3cm × 3cm × 6cm	.099	9cm²	38kg	4.2kg/cm
''	A'₂	''	.098	''	38	4.2
''	A'₃	''	.098	''	37	4.1
''	A'₄	''	.093	''	33	3.7
''	A'₅	''	.089	''	33	3.7
''	A'₆	''	.087	''	30	3.3
「バルサ」B材	B'₁	''	.139	''	58	6.4
''	B'₂	''	.135	''	55	6.1
''	B'₃	''	.113	''	50	5.6
''	B'₄	''	.135	''	53	6.4
''	B'₅	''	.126	''	50	5.6
''	B'₆	''	—	—	—	—

第 5 表

試験材種類	試験片記號	直 徑 (耗)	實 抗 張 荷 重 (砵)	抗 張 力 (砵/平方糎)
「バルサ」A材	A₁	19.20	140	48
	A₂	19.00	113	40
	A₃	19.00	150	53
	A₄	19.15	145	50
	A₅	19.20	138	48
	A₆	19.20	120	41
				平均 47
「バルサ」B材	B₁	19.00	650	239
	B₂	19.10	415	145
	B₃	19.00	695	245
	B₄	19.20	420	145
	B₅	19.10	605	211
	B₆	—	—	—
				平均 195

桐 材	K ₁	18.80	888	320
	K ₂	18.70	1175	428
	K ₃	18.80	1125	405
	K ₄	19.00	1350	476
	K ₅	19.00	990	352
	K ₆	19.00	756	266
				平均 375

部は幾重にも麻索を捲いて、此の部分から破壊するのを防いだ。試験結果を簡単に示すと第5表の如くなる。「バルサ」A材の抗張力は非常に小さくB材のその約1/4、桐材の約1/8に過ぎない。

膠 着 力

救命具に於ては普通「バルサ」塊は之を膠着劑及び木釘を用ひて結合して使用することが多いから、この場合の「バルサ」A材の膠着性を知るために次の方法で試験を行つた。

膠着劑としては普通市販の三菱製の一種の「カゼイン」液を用ひた。之の成分は明でないが、膠着液としては優秀なものであり、航空機用其他の木材の膠着用に使用せられて居るものである。膠着の方法は第15圖に示す様な2種類とした。試験は「アムスラー」式引張試験機を使用して、前記の圖に示す矢印の方向に、出来るだけ曲げ及捩れを與へない様に引張り、その膠着力を測定した。

先づ乙型試験材に就て試験した結果、第6表に示す通り、膠着力は水分の浸透によつて著しく減少

することが判明したので、試験材に防水のため「ベイント」を塗つて試験した。その結果は第7表の如くなつた。(本試験には比較参考のため杉材をも使用した。) 本試験結果より見れば「バルサ」材は杉材に比して吸水率が大きい爲であらうか膠着力の減少率は大きいことが判る。然し防水塗料を塗つた場合は大差ない様である。一般に膠着力は膠着劑の種類、附着面の組織的性質、膠着劑塗布後の経過時間等によつて種々變化するものであるから、前記の結果はその一例であるに過ぎないが、「バルサ」材の膠着力は、其の強度に比して非常に大であることが判る。併し吸水性が大きい爲、實際使用の場合には充分防水を行ふ必要があるものと考へられる。即ち「バルサ」は孔隙に富む組織を持つて居るために、膠着劑はよく材中に深く浸透して行き膠着力は充分となるから、例へば「ベニア」の原料材としては非常に適して居ることが判る。このことは材質上釘の保持力が非常に弱いといふ缺點をよく補ふことになり使用上非常に好都合なことである。

第 6 表

試 験 材	入水前ノ膠着力	48時間入水後ノ膠着力	浸水ニヨル膠着力ノ減少率	
「バルサ」材	1	163 kg	63 kg	58 %
	2	153 "	64 "	65 "
杉 材	1	1290 "	475 "	48 "
	2	1280 "	400 "	45 "
	3	1280 "	460 "	48 "

第 7 表

試験材種類及記號	膠着部面積 (cm ²)	入 水 前		48 時 間 入 水 後		96 時 間 入 水 後		
		實 荷 重 (kg)	膠 着 力 (kg/cm ²)	實 荷 重 (kg)	膠 着 力 (kg/cm ²)	實 荷 重 (kg)	膠 着 力 (kg/cm ²)	膠着力減少率 (%)
「パルサ」材 甲型膠着 「ベイント」塗布	1	247	63	210	58	170	47	25.40
	2	220	61	190	53	162	45	26.23
	3	254	71	200	56	180	50	29.58
	平均	240	65	200	56	171	47	27.07
「パルサ」材 乙型膠着 「ベイント」塗布	1	230	79	165	57	130	45	43.04
	2	175	60	135	47	110	38	36.67
	3	200	69	158	54	125	43	37.68
	平均	202	69	153	53	122	42	39.13
杉 材 甲型膠着 「ベイント」塗布セズ	1	1230	679	675	355	305	161	76.40
	2	1280	674	705	371	365	192	71.51
	3	1280	674	660	347	430	226	66.47
	平均	1283	676	680	358	367	193	71.46
杉 材 甲型膠着 「ベイント」塗布	1	1285	676	1100	579	1000	526	22.19
	2	1300	681	1070	563	1005	529	22.66
	3	1205	634	1188	625	985	461	27.29
	平均	1263	665	1119	589	997	505	24.05

船舶談議

其の十八

山口増人

微力な
實體肋板

116 肋骨の折損

第160圖は7300噸舊型油槽船の機關室肋骨の故障で、第161圖は同新型油槽船の機關室肋骨の故障である。

此種舊型船の肋骨は12"×3 $\frac{1}{2}$ "×.44"球山形材(I/Y=470)であるが、其内で肋骨が船齡4年で1本、5年で2本折れた船や、7年で1本、10年で12本折れた船などがある。ソコで新型では肋骨を300×90×90× $\frac{10}{15}$ 溝型材(I/Y=494)に増強されたが、ソレが可驚、僅か2年目で1本折れた。此事は肋骨形状の不安定や、船體が他部に比べて弱くなつてゐる船尾に機關を据付けたのでは、餘程の補強が必要であつて、一割や二割程度の材料の強弱は、餘り大きな差別がないと云ふことを説明するものである。

117 機關室の補強

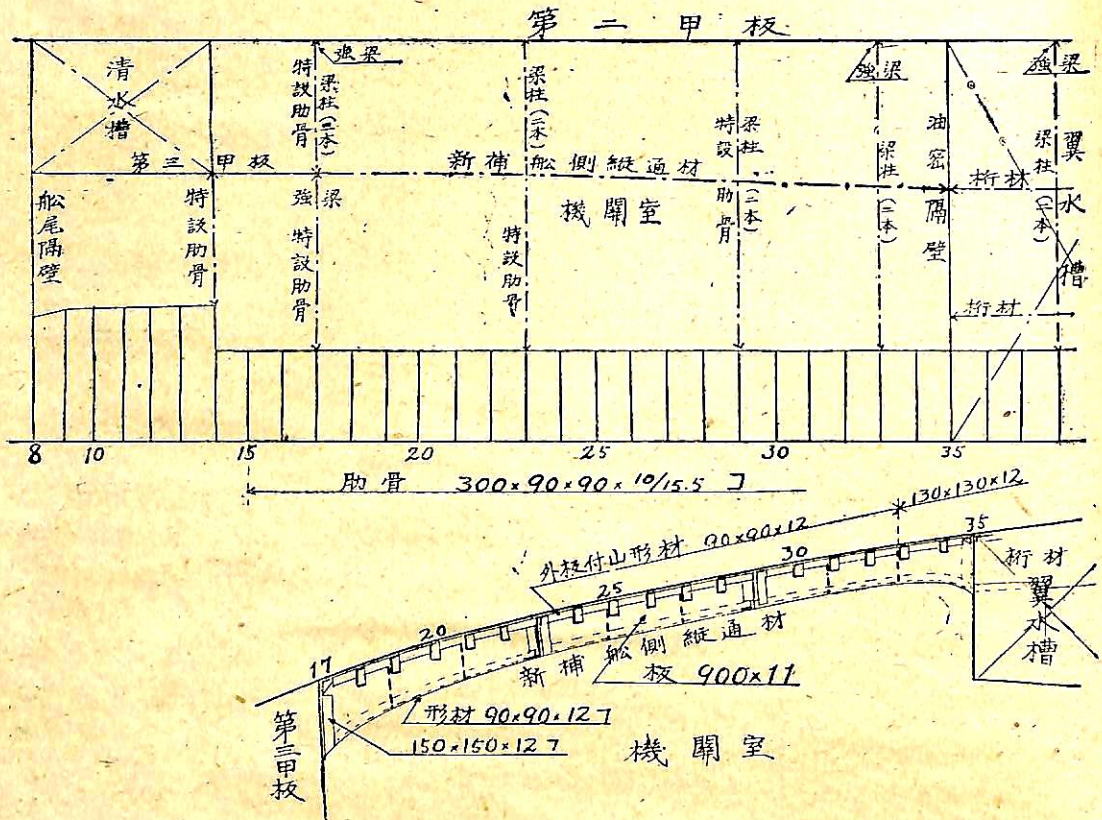
肋骨が折れては仕方がない、何としても補強せねばならないが、其補強方法として先づ考へられるのは、特設肋骨を倍加するか、副肋材を添加するか、船側縦通材を新設するより外はあるまい。

特設肋骨を(900耗程度)倍加することは、望ましいことではあるが、此肋骨は室内に飛出して居て配置の邪魔になり、殊に其上下兩端の取付、特

に下部の取付には大型の肘板が必要となるから、既成船では一寸其實施は六ヶ敷なる。副肋材を添加するのも略同様な障害がある。其結果船側縦通材の新設と云ふことが採用されたのが第160圖及び第161圖である。尤も其前に肋骨の内側だけに縦に球山形材を取付け、肋骨だけを前後に動かぬ様に結びつける式も試みられたが、成績は思はずからず、強力不足の感があつたため兩圖の様に、900耗程度の本式(特設肋骨と同深)の縦通材が採用されたのである。

第160圖の縦通材は、其後端は第三甲板に接續されて居るが、前端は肘板で終つて居る。第161圖は兩端共に甲板が隔壁に接續されて居る。今兩者の成績を見ると、甲板又は隔壁に接續された所では、其附近で取付鉋が弛んだり、板に小龜裂が出来たり、其他小故障が絶へないが、肘板で終つた附近には、格別の故障は起つて居ない。此結果から考へると、單に縦通材が肋骨の防撓力を補強するだけならば、兩端は接續せずに、肘板で終らせる方が得策の様に見える。但し第160圖で縦通材が肘板で終つた所の第二甲板は振動がひどく(此所には發電機が据付けてある)、同圖(3)の様に斜梁を挿入して補強してある。

本船以外にも第二甲板が故障を起すことは珍しくない。之れは機關室斷面が掛出形になつて居る



第 161 圖 油槽船 (新型) の肋骨の故障

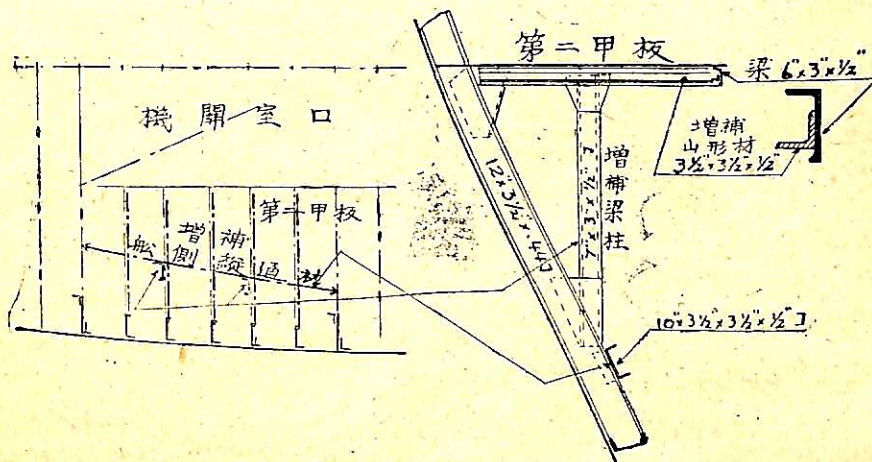
のに、其掛出形の先端である第二甲板上に重量物 (タンク等) を格納したり、高速な發電機などを据付けた爲と思はれ、澤山な振が弛緩して油が漏れ出し、下から見ると夏の夜の星の様に光つて居る。此補強策として第 1.2 圖の様に、第二甲板梁を補強し、肋骨中途に簡単な縦通材を通し、所々に梁柱が挿入されて居るが、これは全く第 160 圖 (3) の斜梁と同巧異曲である。此附近の第二甲板梁は 6" 球山形材程度であるから、其梁枝は微力なもので、10" 又は 12" の肋骨に對しては御氣の毒の様な感がある。此梁枝は兩者を接続するだけの役ならば、之れで差支へないかも知れないが、少しく釣合が悪い。加之此隅は別に利用價值のある場所ではないから、第 160 圖 (3) 又は第 162 圖の様に、肘板代りに梁柱的のものを挿入するならば、第二甲板は堅固になり、肋骨の防護力も餘程増加

するものと思はれる。これなどは最初設計するときに相當考慮する價値があるやうである。

尙第 160 圖の船では機関室端室の肋骨が $8\frac{1}{2}" \times 3\frac{1}{2}" \times .44"$ 山形材で、強力が幾分不足すると見え振動が相當ひどいので、(2) の様に簡単に縦通材が挿入された。

118 外側肘板と内底板の故障

肋骨が折れる位であるから、上部下部の接続部にも故障が起ることは容易に想像され、實際にも頗る頻繁に起つて居る。殊に下部、即ち外側肘板の取付は其障害が一番ひどく、内底板が狭くなつて居る端室附近で、此部分に故障が起らなかつた船は殆どないと云つても差支へない位である。其故障と云ふのは取付振の弛緩であり、切斷であり



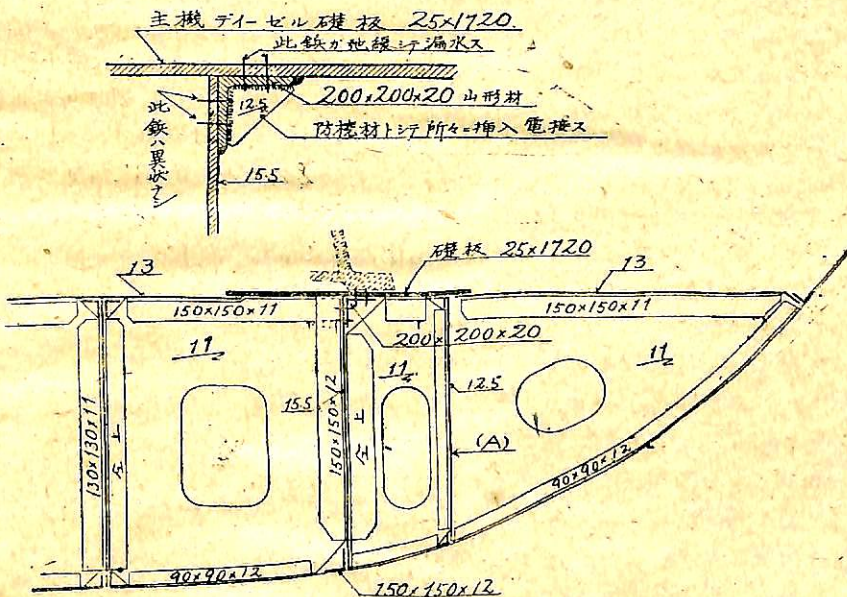
第 162 圖 第二甲板の補強

山形材の折損である。油槽船の初期には此部分の取付は単鋸山形材であつたが、之れは全部落第して、目下は皆二列鋸山形材かT形材に取換へられて居る。然し此事は強ち肘板や又は其山形材の罪ではなくて、原因の大部分は内底板が弱いことに起因するものである。即ち外板が屏風の様に大きく振動するとき、其肘板にかかる力は偉大なものであらうが、之れを後援する内底板や其縁板は之れ亦存外微力で、肘板を後援するどころではなく、却つて自分達も外板にならつて振動する傾向にあるから、其間に介在する肘板構造に破綻が出るのは理の當然である。普通 7,000 噸乃至 10,000 噸型油槽船の機関室内底板が 12 耗や 13 耗の板では、到底其任に堪へ得るものとは考へられず、私見を以てすれば、少くとも 18 耗以上は必要ではあるまいかと思はれる。此事に就ては 113 項の末尾に記述した、螺旋軸に異状な腐蝕を起した船の船尾補強工事が成功した實例は、好個の参考資料ではあるまいか。尤も機関室内底板でも主機が据る所は其臺板兼用として、普通 25 耗

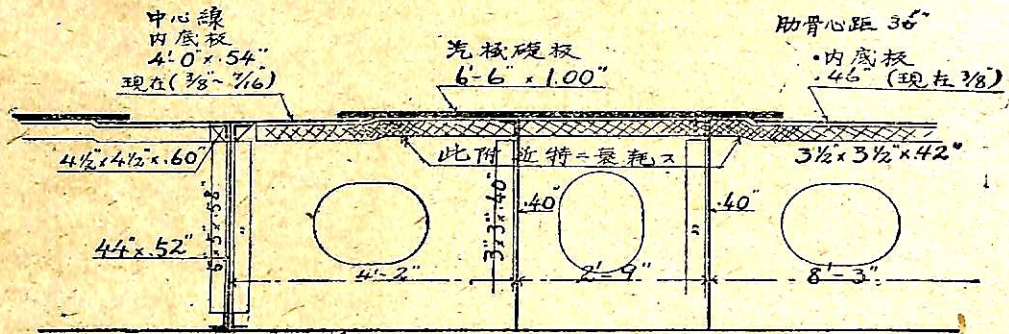
板が使用してあるが、其臺板だけが如何程強くても、之れを支へる機構とか、其四周の内底板等が釣合はないならばヤハリ故障が起るのは避け得られないことである。其適例は第 163 圖である。

第 163 圖は最近のディーゼル機を主機とする機関室（船尾に限らず）構造の典型的のものであるが、圖中(A)なる側壁は有ることもあり、無いこともあるが、之れがあれば大

丈夫の様にも思はれるけれども、實際には此側壁の有無にも關らず、圖の通り横の鋸が弛緩した例が多い。之れは礎板の 25 耗厚や、取付山形材 $200 \times 200 \times 20$ の強力を過信した爲めに起つたものである。成程 $200 \times 200 \times 20$ 山形材は普通の意味では最大級の強力山形材であるから、之れは梁上側板と舷側厚板とを取付くるには一番適當であらうが、本圖の様に使つて見ると、堅邊は無事であるけれども、横邊の鋸は弛緩する。即ち此型材は邊と厚



第 163 圖 主機臺板の故障



第 164 圖 主機礎板附近の故障

とが釣合はず、圖の様に使用すれば、横邊の撓力が不足することを表はして居る。故に圖の様に使用する爲めには、圖面の通り三角形の防撓力材を適當に挿入するか、或は肋板を三角形に切缺くことなく、山形材に沿ふ様に正確に切取つて、其所は電気付にするなどの補強工作が必要である。

此例の様に既に出来上つた船で此鉄が漏れ出すと、其始末は頗る厄介な話で、完全に修繕するには主機を取外すより外に方法はないから、新造當初に充分の注意が肝心である。其時ならば力材挿入などは理なく出来るが、出来てしまつてからは到底完全に出来るものではない。本船では仕方がないから、出来るだけ三角力材を挿入電接し(取付ボルトや肋板などの邪魔物があつて思ふ様には行かぬが)、弛緩鉄は電気肉盛りなどの方法で、兎に角水密だけは保たせて見たが、結局姑息な彌縫手段に過ぎないから、果して幾年辛抱が出来るか、將來に残された問題である。

之れとは若干場合は違ふが、第 164 圖 (5973 噸 25 年) は中央機關船の構造であるが、本船は既に 25 年の老齡船で、別段文句を云ふ程のこともないけれども、兎に角礎板だけが丈夫であつても、機構が之れに釣合はなければ、其不釣合の部分に特に苦勞すると云ふ一例を示したものである。

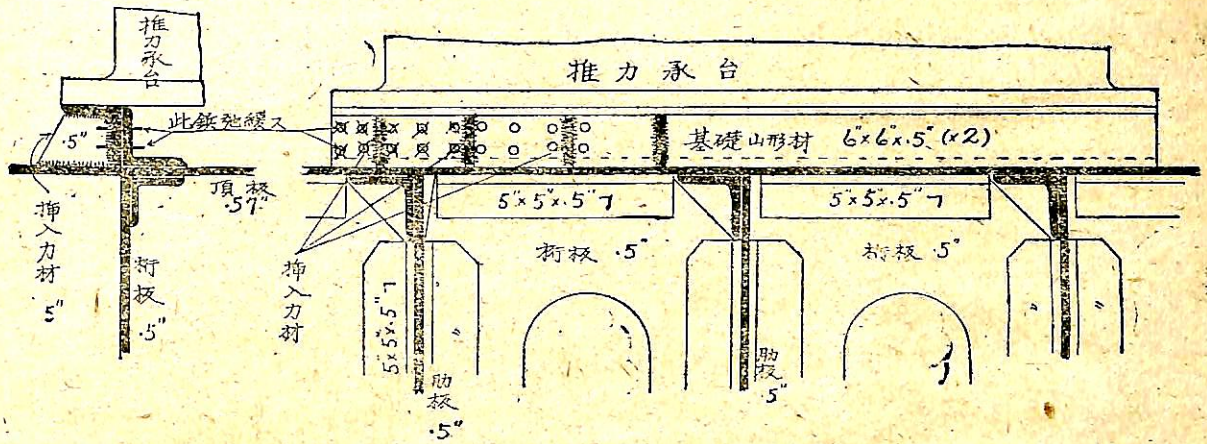
第 165 圖 (10,000 噸、油槽船、4 年) は推力承臺に起つた故障である。之れは圖で見る通り偉大な推力承を支へる臺が、6" x 6" x 50" 山形材を Z 形に組合せただけであるから、其所に不釣合が出来て圖の様な故障が表はれた、御尤萬萬な話であ

る。之れも仕方がないから、鉄は出来るだけ打換へ、出来ないものは電気肉盛り、出来るだけ力材を挿入して見たが、之れも彌縫策に過ぎないから何年壽命があるか、兎に角將來に問題を残すものである。(本船の姉妹船も全く同様な故障が起つた)。此故障は段々深刻になつて来ると、次には内底板にも故障が波及する虞がある。

119 機關室の配置

いつも船底ばかり潛り廻つて居る筆者は、船室配置などに就て云爲する柄でもないが、通りすがりの見聞によると、船室の配置は日本船が一番簡單明瞭で餘裕がある様である。外國船は餘り見たこともないが、筆者が知つて居る船で恐らく一番複雑で不明瞭な船は獨逸出來の大洋丸であらう。本船に乗つて見ると、至る所袋小路の行止で、八幡の籤知らずの感があり、殊に通路が狭いから目的地まで辿りつくのは容易なことではない。船客などがイザと云ふとき、指定の救命艇まで駆けつけるのは大變な事であらう、若し萬一船内に火事でも出たなら、手のつけようもあるまいと思はれる。尤も本船は 30 年も昔に出來た船であるから致方ないとしても、最新式のシャルン・ホルスト型にも、略似た様な感がする。噂に聞くノルマンデー號なども大きな迷路だと云ふ評判で、此點は餘り面白くないらしい。

大洋丸が一番不便に思ふことは、機關室の入口が判り難いことであり、夫れが狭い通路の側壁にあけられ、左舷に一個しかないことである。従つ



第165圖 推力承臺の故障

て機関室内の昇降梯子も、幅は相當に廣いが唯1本である。若し萬一の事があつた際、アレ丈大勢の機関部員が一時に殺到したらば大變な混雜であらう。又平時の出入にも相當混雜することもあらうと思はれる。之れは大洋丸や獨逸船に限つたことではなくて、普通外國船の機関室梯子は舷側か中央に唯一本のものが多く、其勾配も頗る急である。或時筆者が英國の機関室梯子を正面向に降りかけたところ、案内して呉れた一等運轉士が、「ソな降り方は機関部員のすることだ、素人は背面向でなければ危いぞ」と注意して呉れたことがある。此點日本船は斷然優秀で、大抵の船の出入口は兩側にあり、梯子も二本あるのが普通である。コンな事は何でも無い事の様であるが、交通機能の整備如何と云ふことは、仕事の能率に大影響を持つ以上、決して忽緒に附すべきものではない。

最近船に対する關心が發達するにつれて、船主の關心が船其物に向けられて來た。其第一の表れは速力の増加である。速力を増すためには機関は大きくせねばならず、船は瘠形で長くせねばならないが、運搬力は却つて減退して、觀面算盤に響いて來る。前大戰では船腹不足に悩んだ結果、如何にして船腹を増すかと云ふ問題になり、其方策として船の容積を増すことが考へられたため、船は段々肥大型となる一方で、遂には所謂盟船となつて舵が取れなくなつてしまつた。今度は速力の關係から肥大型にすることは出來ないけれども、

何とかして運搬力の減少を取戻さねばならぬ。其爲めに考へられることは、二重底を淺くしたいが、之れは規則に縛られて如何とも出來ない、殘る所は船樓甲板室と機関室だけであるから、船樓は出來るだけ貨物艙に利用し、船員は甲板室に追上げ、機関室は出來るだけ縮小すると云ふことになる。

機関室と云ふものは不生産的のものであるから、之れを出來るだけ縮小することは頗る有意義な考案である。然るに此所は何と云つても活動力の源泉地であるから、十分の注意が必要なることは云ふまでもない話であるし、殊に斯様な方針はともすると行き過ぎたがる傾向があるから、尙更注意が必要である。話は少し違ふが、20年程以前文化住宅と云ふものが流行したことがある。其趣旨は生活に即した住宅を造ると云ふことで、從來の日本住宅にあつた様な、床の間とか、違棚、納戸、物置と云つた様な、ヌーボー式な場所は出來るだけ實生活に即應せしむると云ふ趣旨であつた。或知人も此方針で瀟洒な文化住宅を造つて御自慢であつた、暫くするとガラクタが増えて置所に困つたが、マサカ物置を應接間の前に建てることも出來ず困つたことになり、其内には子供がボロボロ出來て見ると、寢臺の置所がなくなり、御盥式に積上げて足らず、遂に主人公は書生部屋に追ひ込まれたと云ふ喜劇を演じたことがある。

機関室では機室と罐室の堺の仕切隔壁などと云ふものは、何時の間には取拂はれてしまつて、近

來の船では汽罐の御尻は機室に丸出しになつて居る。尤も其爲めに汽罐の套衣は非常に改良され且つ厚くなつて居るから、昔の様に暑くて困る様なことはなく、石炭は機械燃焼で自動的に送り込み、炭滓は粉碎機で水をかけながら粉碎し、コンベアーで舷側に流し出す様な装置が講ぜらるる様になつては、罐室の様子は全然一變してしまひ、罐前は機室よりも涼しくて綺麗だと云ふことになつた。之れでは今迄苦しんだ罐室下二重底の脅威的腐蝕などと云ふことも一場の昔噺になるべく、實に劃期的の躍進と云はねばならぬ。

次に考へられたのは軸路の撤廢と云ふことである。軸路と云ふものは相當の容積を持つて後艙を縦貫して居るから、何かにつけて邪魔になる(船體の強力と云ふことは考への外に置いての話)。之れを撤廢すると容積も増えるし積付も楽になる爲めに、船尾機關船と云ふものが幅を利かせて來たが、之れも劃期的試みの一である。

斯様に考へて來ると、機關室自身の配置にもまだ利用し得べき容積が殘されて居り相に思はれ、之等を徹底的に研究利用した結果、機關室の容積は大分變化して來て、從來に比べると随分ガツチリした配置になつた來たが、之れも程度を超すと、思はぬ支障が起ることは文化住宅に類するものがある。現に其故障で困り切つて居る船も少くない様で、次に二三の實例を擧げて見よう。

ディーゼル機で機長を出来るだけ短くする爲めにクランク軸の腕金の幅を廣くし、厚を薄くして同じ力を持たせることが考へられたが、成程計算上の力に變化はないかも知れないが、厚が不足する爲め、ピンやジャーナルの取付が弛緩して大故障を起したことがある。同様な趣旨で八氣筒の臺は從來二臺に鑄造して中央で接續したものを、一臺鑄物にして見ると、間もなく中央から折れた例もある。最も悲惨な例は中間軸が短過ぎて、螺旋軸が抜けなくなつてしまつた船もある。仕方がないから接手の錨を切取つて船外に抽出し、後は鞘接手にでもせねばなるまい。又或船では罐前が狭くて灰搔棒がマトモには使へない船もある。

機關室が狭くなると補機や屬具の置場所も問題

になる。高速發電機が中段に据付けられて運轉して見ると、躍出して仕方がない。下から支柱を挿入して見ても振動は止らず、更に第二甲板から吊して居る船もある。第二甲板上は發電機や重量物を据付けた爲めに、第160圖や第162圖の様に補強せねばならなかつた船も多い。或船の電動機が急に運轉不能に陥つて捲更へたことがあり、變な現象だなど不思議に思つて居ると、其姉妹船にも同様なことが起つた、ソコで徹底的に眞原因を調べて見ると、之れは電動機をあまり低く塗水溜に近く据付けたために、塗水溜が一杯になつた時に船が横揺れして塗水が氾濫し、電動機が水を被つた結果だつたと云ふことが判つた。或船では工作機械を機關室内に据付けて見たが、船が航走中は振動がひどいので使物にならず、實の特腐れに終つて居るものもある。或船(中央機關船)では全部の備品や屬具を支水隔壁に夜店の様に取付けて、「之れなら誰が來ても一見して判る」と御得意であるが、此隔壁は深水槽の隔壁であるから、船が少しく古くなつた時分、深水槽の水密試験をする検査員は泣かされることであらう。船尾機關船では機關室口の内壁に屬具や備品を取付けた船も多い。其内には一噸も二噸もあり相な氣筒やピストン桿やライナーなどが、ズラリと並んで居るものもある。之れでは釣竿の先に鯛がかかつた様で、肋骨の苦勞も思ひやられる。又何噸あるか知らないが巨大な蓄氣槽が第二甲板裏に吊下げられた船もある。朝顔形になつて居る肋骨の一番不安定な中邊などにも、相當重量の豫備品がボルトで無雜作に手當次第取付けられた船もある。斯様な取付ボルト孔から肋骨が折れた實例もある。

斯様に空積の利用と云ふ事が徹底して來ると、梁柱や特設肋骨或は特設強梁と云ふものは眼の敵にされる。特設強梁はなるべく邪魔にならぬ頂邊に追ひ上げられ、梁柱は出来るだけ省略され、特設肋骨の數も深も出来るだけ切詰められる傾向となり、機關室は益々弱くなる一方である。有名なノルマンデー號の振動などは、推進器翼が三枚で釣合が悪いことが主因だらうと噂されて居た様であるが、實は機關室内の梁柱、特設肋骨、特設強

梁の不足、即ち機關室の強が不足したのではないか知らんと思はれる。

物を取付けるには出来るだけ梁柱とか特設肋骨に取付けて貰ひ度いのであるが、之等は只でさへ出張つて居る邪魔物であるから、何時でも撤遠される。例へば補機にせよ備品にせよ油槽にせよ、夫等の臺を造る時には、特に特設肋骨をさけて、其間の凹所即ち普通肋骨に取付けられる。又其臺の突端も支柱で床上に支へて貰へば幾分助かるのであるが、ワザワザ肘板で肋骨に持たせた場合さへある、肋骨たる亦辛い哉。斯様に肋骨をいぢめるならば、肋骨を強くするとか、或は外側肘板や扣材位は補強してあるかと云へば、大抵何も補強してないのが普通の様である。

斯様に空積利用が発達すると、配置は立體的に發展するから、機關室を上から、又は下から眺めると、各種の機械が二段三段四段と配列され、まるで淡島様の佛壇を見る様に賑かなものである。従つて梯子の配置なども窮屈になり、日本船の特徴たる2本建と云ふ根本方針さへゆるぎ出し、最近の船には1本梯子の船も珍らしくなくなりかけて居る。

一方氣分とか氣持とか云ふ人間的のことも考へねばなるまい。成程機關室は生産的には相違ないが、機關があつて船が動き、人があつて機關が動くのであるから、何と云つても生産の根源は人にあることに間違ひはない。其根源たる人の氣分が陰鬱になり憂鬱になつて、幾分でも能率が低下するといふことになれば大變である。尤も機關部員は生れ落ちるから機械の中で育つた人達であるから、機械とは切つても切れぬ愛着の情濃いものがあるであらうが、然し明けても暮れても、上か梁の不足、即ち機關室の強が不足したのではないらも下からも、前からも後からも、右からも左からも、身動きが出来ない程機械に取圍まれて居ては、時にはウンザリする事がないでもあるまい。

機關室を4尺なり6尺なり切詰めて艙内を廣くすれば、荷を積む容積がソレ丈廣くなることは直接算盤に表れて来る。ところが其廣くなつた4尺なり6尺なりを全幅に利用する期間は、四六時中

を平均して何時間、何%に當るかと云ふことも考へねばならぬ。若し餘り機關室を切詰めたために其能率が何%か低下したとすれば、之れは船が走つて居る間は、荷があつてもなくても、四六時中永續して、ソレが全容積に影響するのであるから、或場合には4尺や6尺の船艙増加に換へられぬ場合もあり得ると云ふことも考へねばならぬ。

話は少し横道に入るが、或炭礦の人の話で、「最近は礦夫の集りが悪くなり、質が落ち、風儀が悪くなる一方なので、其待遇法には各社とも惱み切つて居る。私の所では今度社宅を新築した時、今迄より半坪程廣くして、其所に床の間をつけて見たが、成績は頗る良好で、其新社宅に入つたものは移動も少くなり、風儀なども床の間なし部落よりも格段とよくなつて來た。自分は船は始めてであるが、船員達が函形の寢床に潜込んで居る所を見ると、箱に飼はれた鶏の様な感とする。床の間とは行かなくとも、セメテ類の一つ位は懸けられる様にはならぬものか」と云ふ一句があつた。何と云つても手狭な船内のことであるから、寢床は鶏の巢的でも致方ないとして、全生命を打込む職場だけは、出来るだけ快適に明朗に、餘り振動せぬ様に計畫して貰ひ度いものである。

造船統制規程決定

造船統制會の創立以來造船に關する事業の統制運営に關し必要なる體制を整備して來たが今回その統制規程を制定することとなり十九日附で逕信大臣の認可を得たのでこれにより計畫造船實施に即應する統制運営の強化をはかり得ることとなつた。

統制規程は會長の權限を明確にしてあるが、會長は會員に對し會員又は會員たる團體を組織する者の一定期間において製造すべき船舶、船體、船舶用機關及び艙裝品の種類、型式及び數量の割當をはじめ修繕船舶の割當資材の配給割當等につき指示するとともに、會長は政府の承認を受け會員に對し會員又は會員たる團體を組織する者の設備の新設、増設、變更、廢止、休止、讓渡、讓受等に關し必要なる事項を指示することあるべきこと等を規程したものである。(六・二一)

船と造船所の思出

(十二)

武田毅介

横須賀の造船(其五)

○ 製圖工場について

横須賀造船部の製圖工場は、明治三十一、二年頃(以降は筆者之を知らず)までは其名稱通り圖面の調製處理等を主なる仕事とせる一工場であつた。位置は既述の如く官廳即ち工廠本部の直ぐ向ひ側で赤煉瓦二階建てに間口の餘り廣からぬ孤立した建物で下階が造機、二階が造船の製圖場になつてゐた。二階の製圖場へは西北側外部の階段からも直接昇降出入できるやうにしてあつて、上下の交通は室内の階段に由つたこと勿論である。二階の外部階段側中程の處が判任官即ち技手掛員の詰所にて、丁度中學校あたりの教員詰所と云つた風で、圖庫が其直下の部分を占め、それ以外の全部に圖板、机、製圖要具、用紙等の器材を備へ置き、是が圖工の仕事場であつて、班長以下掛りの技手がそれぞれ部署を定めて其机を置き部下圖工の監督をなし、組長、伍長等は各自仕事しつゝ之を補佐してゐた。製圖工場の技手も一、二名の舊費舎出の老技手を除きては、大概造船工學校出身者であつたことは既述の通りである。而して技士(武官)技師(文官)以上の造船官及び造機官は本部の詰所から時々見廻つてきて技手等に差圖してゐた。かくて製圖場では圖面を作る以外に各種の計算、ダイアグラム、統計、記録から船殻、機關、機裝用の材料は言ふに及ばず、凡百部分品の注文に至るまで總て之を處理し、又製圖場員は進水、試運轉、艦船(帝國海軍以外の)入渠の際其計測にも従事し、若手の圖工連中は見取に出掛ける仕事も相當絶え間なかつた。

製圖工場の人員は船、機合せて八、九十人位であつたと記憶する。圖工の入職は多くは臨時募集を行ひ、學術及技能試験に由りて採用し、始めより全然製圖の心得無き者はあまり居なかつたやうである。應募資格は中學卒業程度以上の學力を有するものとし、先づ以て技能試験を経て及落を定め、合格者には一人前の圖工として日給二十五錢を給與し、更に希望者には特別試験として英語或は數學(初等代數、平面幾何、三角術初歩の程度)を課して學力を檢定し、之をバツスすれば一科目につき五錢づゝ加給する事になつてゐた。而して當時の技能試験とは如何なるものなりしかと云ふに、第一が見取で、之を造船と造機とに分ち、造船の方の實例では三等巡洋艦用の改良型「マーチン」式主錨などで、造船所構内の廣場に置かれたるを受験者多數寄つてたかつて競争で見取りしたる上、之を畫洋紙に引き墨入れ着色送るのであつた、扱てこのスケッチといふことも度々圖を引いた經驗のない未熟なうちは同じく寸法を取るにしても要點急處を掴んでゐないため、いざ製圖に着手して見ると、肝腎の寸法を測り落してゐたりなどするため容易に一枚の圖面に纏らずして度々現場へ足を運ぶ事になり、それでも當の物件が何時でも同一の場所に存在してゐればよけれど、生憎と再三見に行かれぬ場合には、如何んとも仕様がな。結局圖面が何時までたつても完成覺束ないことになるので、製圖運速の由つて分るところになる。中々馬鹿には出来ない仕事である。

寫圖の方も亦人に由りて大に運速巧拙を異にするものである。試験に出た圖面は大概巡洋艦の中央切斷面圖か何かで、是も少し周章て氣味でやると、とんだ失敗をすることがある。例へば、防禦

甲板の上板と下板とが重なり合つたところや、外板のインター及アウトーストレークのラツプなどを寫す時、其合はせ目や重ね目の箇所にはんの極く僅かばかり隙を付くるところを、始めの太き線の墨汁が充分乾き切らぬ内に次ぎの太き線を下手に引くとか、又は過つて定規で其上を擦るときは兩板の厚味を現す線と線とがベター一面になつて仕舞ふ。いま一つはビルヂ邊の曲線になつてゐる處を寫すとき、文鎮で抑へ付けた靱定規 (Spline or Batten) に烏口をあまりくつ付け過ぎて線を引くときは、往々墨液がバツテンの裏面へと浸入して消すにも容易ならざる忌はしき墨痕を止め、其圖を破棄したくなる程腹立たしきを感じる事がある。寫圖手仲間にては是を「泥坊」と呼び禁物とされてゐる。蓋し盗人の如く裏手へ侵入して汚損の跡を印するが故であらう。更に又同様の曲線を引寫して後墨の未だ乾かぬとき、バツテンの外づし方を過れば、弾力にて反りが元へ戻る際、線を摩損することあるを注意せねばならぬ。かゝる不手際を演ずれば、他の部分が如何程綺麗に寫せてゐても、是がために九叙之功を一簣に虧くやうな始末となり、折角丹精を罩めて寫した圖が駄目になるのである。斯くて何十名かの受験者中より僅かに五六人が拔擢せられ、是が大枚二十五錢の榮譽ある圖工となるのである。然らば特別試験及第組は入職後如何なる仕事を當てがはるゝかと云ふに、それには又普通の繪圖引きの外に特別の任務がある。先づ各種の計算をさせられる。又英語の仕様書や外注のオーダー其他外語のものなら、何んでも、かでも書かせられる。尤も文案や下書を要する書類は皆技士、技手等の上官から渡されたのを唯淨書するだけのことである、其頃には今日と違ひ、まだタイプライターなどの便利な器械が日本に來てゐなかつた時分なので、大概プレツスコピー下を紫のコツピーインクでスペンセリアン流 (當時流行せし唯一の英習字帖) か何かで頗る慎重丁寧に淨書するのであつた。是が製圖の合間合間に時々従事すべき擔當職務であつたのである。ところが現今のタイピスト嬢等も屢々惱まざるゝ如く、時には上役様の甚だ難讀なる走り書き

やら、消字、脱語、文法違ひ、書き直しだらけ等々は決して珍らしからぬ下書が來るのには閉口する、其都度一々聞き糺すのも工合悪しく、苦心慘憺たるものがある。併し物事は何んでも「馴」である。筆癖多き書風も屢々取扱ふ内には何時しか苦もなく讀み得るやうになるのである。這箇の計算と筆耕とは、一見あまり芳ばしからぬ仕事なるが如くして實は大に然らずである。殊に造船の修業上には心懸け次第にて、之に由りて多大なる收益を受くるのである。如何程製圖の名手となつて只それのみにては、圖工の工たることには何時までも變りがない。故に苟も更に進んで一廠の設計者たらんと志す者には、諸般の計算法を理解し、更に各種艦船の仕様書等によりて其大要を知得し、又當時は凡そ帝國艦船に使用せらるゝ物品は何一つとして外國注文にあらざるはなく其注文書を作成若しくは筆寫することに由りて之を悉知し得るは甚大の收獲と云ふべきである。曲線圖及ダイアグラム等を作ること亦計算手の領域に屬する大切なる仕事である。

海軍工廠の製圖場にては此頃は未だ計算機と稱する程の物も何一つなく、造機製圖の方だけにはインディケーターダイアグラム計算用としてプラメーター位は備へ付けてあつたが、造船製圖には無かつた、又インテグレーターなどの高級計器に至りては、テンデ見たことのない人が多く、スライドルールの如き調法なものも來てゐない時代なので、排水量、復原力等の計算にては凡て筆算と二一工作流でやつてゐた。

圖面の複寫は、船殼及艦裝、汽機汽罐等に関する主要圖は矢張り今日の通り、クロス (又はオイルペーパー) に寫したのを、普通は青寫眞に取り、又着色を要する諸管裝置圖の如きものに對しては白地寫眞をとりて出圖に供し、同時に其控圖を取る事も別に變りはなかつた。唯金物の圖 (工場用) に限りドツサ引き薄美濃紙に寫し材料の色別を施したのを出圖した。一時的寫圖用としては厚薄各種のオイルペーパーも勿論使用されてゐた。畫用紙に引いた原圖は現今の如く鉛筆引の儘になしおくことなく、一々丹念に墨入れを

なし、變更の箇所あるときは其都度消しては直し又消しては直しするのが再三に及ぶ事もあり、終には其部分に孔があいてしまふ。橋立の諸管装置圖の元圖なども其著しきものであつた、現場の方も其通りで、バルクヘッドやケーシングには孔塞ぎのバツチだらけであつた。

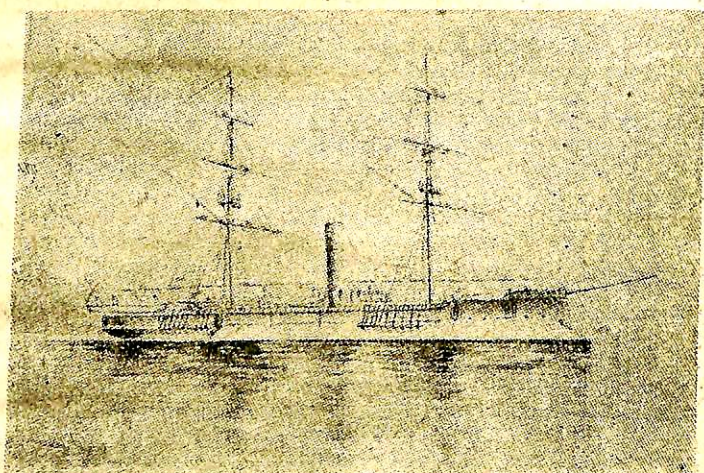
其頃から海軍工廠では圖面の名稱竝に圖中の書き入れは悉く日本語で、決して外國語を使用しなかつた、唯外國注文書(是だけは已むを得ない)と軍艦の仕様書に限り英語を用ゐ、小蒸汽船、雜種船等の仕様書は邦語で書いたことは言ふまでもない。

尺度は最初メートルを用ゐて居たが、日清戰爭頃より英國製の軍艦が續々出来てきた結果、次第に向ふの圖面を取扱ふことが頻繁となれるに従ひ爾後何時の間にか英呎が佛尺を驅逐し、軍艦にも商船同様呎吋が用ゐらるゝやうになつた。當時まで横須賀で佛尺を使つてゐたのは全く佛人の遺習であつて、未だ米突を以て國尺に制定せられざる以前の事ゆゑ、英呎へ轉更するのが易く、又佛尺に立戻るにも何等困難を感じなかつた譯である。

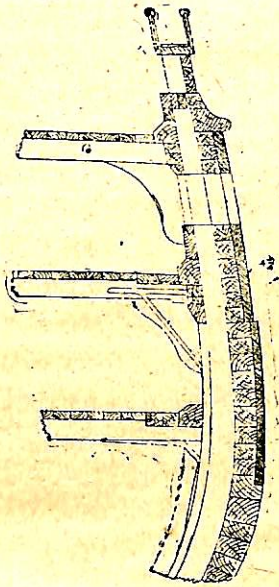
工事の完了した各艦船の圖面は、製圖工場專屬の經師職が一々裏打して折疊み、タトウ(帙の一種)に入れて圖庫にをさめた、圖庫には其當時永年勤めたといふ達筆の老圖庫番人が居て、銘々の折圖の外面に東潮流で夫々名稱を毫書し、更に分類したタトウの上へも見出しに便なるやう艦船名、圖面の目錄對照番號等を表記し圖棚にのせて丁寧に保管するのであつた。古い澤山の參考用圖面も亦同様の方法で取扱はれてゐた。其時閱覽した珍らしき圖面の中で今なほ記憶に存してゐるのが東艦の圖であつた、此船は明治維新の函館戰爭の時、官軍方の軍艦で甲鐵艦と呼ばれ大に異彩を放つたことは幕末史に載つてゐる通りである、其素性來歴を尋ねれば原名を「ストーンウラルジャックソン」と云ひ、元治元年(西、一八六四年)に、米國南北戰爭中(一八六一年——一八六五年)佛國「ボルドー」市に於て製造せられたるものなるが、幕府

が米國より購入の約をなし、明治元年四月(一八六八年)品海に來着せるを、其翌年政府の軍務官が之を買收し、間もなく官軍の主力艦として函館戰爭に参加し、其後佐賀の亂及臺灣征討に、又十年の西南戰爭にも從軍し、明治四年十二月東と改稱し、以來二十一年一月まで艦籍に列してゐた。「ストーンウラル・ジャックソン」なる舊名は米國南北戰爭の時、南軍側で驍名を轟かしたる勇將「ジャックソン」、本名は「トーマス・ジョナサン・ジャックソン」(Thomas Jonathan Jackson)で、「ストーンウラル」(Stone wall)と異名を取りたるに因んだものである。蓋し強剛石壁の如しと云ふ意味であらう。鐵壁の甲鐵艦に對して石壁の名を冠したのも面白いではないか。東艦は長さ一五三呎、幅三一呎、平均喫水一五呎六、排水量一三五八噸、馬力一二〇〇、速力八ノット、木造、裝甲、雙螺、汽、二橋ブリツグ型砲艦、兵裝——三〇〇呎安砲1、三七呎安砲2、六呎安砲1、四呎山砲2、乗組人員一三九人であつた。此時代には甲鐵艦と稱しても唯木造船體の水線部に裝甲を取付けたものが存在してゐたが、尙且つ戰鬪の時には純木造船にとつては、脅威の的であつた。(第2圖;第3圖)

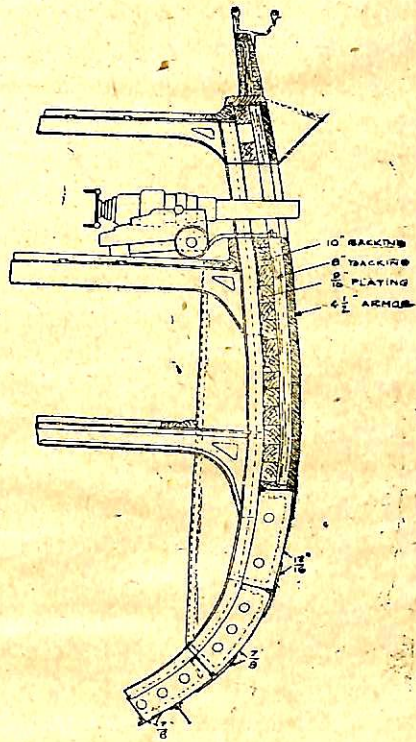
東艦は我が海軍に於ける最初の甲鐵艦で而かも木造のそれであつたことより以上に興味深き問題は雙螺旋であつた一事である。此時代の船には雙



第1圖 東艦



第 2 圖 木造甲鐵艦「グロワール」
の舷側横截断面



第 3 圖 鐵製甲鐵艦の始祖「ワリオア」
の舷側横截断面

螺旋は滅多になく、又木船構造上の點から見ても、其後の鐵、鋼船の如くシャフトブラツケツトヤスベクテークルフレームなどは、木船に取付くるには極めて困難であるが故に、木船では木船相當の特殊なる方法にて、螺旋軸を支持するの外に仕方はなかつたのである。しからは東艦は如何と云ふに、今日から見れば逆に珍らしき形狀、構造のものであつた。船尾材と舵柱とは左右二た組に別れて、それぞれの推進器孔を擁し、船尾管が船尾材を貫通して取付けられ推進軸を支持すること恰も單螺旋の場合と同様にて、唯是が二箇所^{スクリアパーチユア}に在るだけの相違であるが、鐵船などと異なり尾部の構造が面倒な譯である、兎に角一風變つた珍らしき船型として今だに記憶に残つてゐる、又雙螺旋推進船最古の典型として特筆する次第である。製圖工場の話は、先づ此位で切りあげることにする。

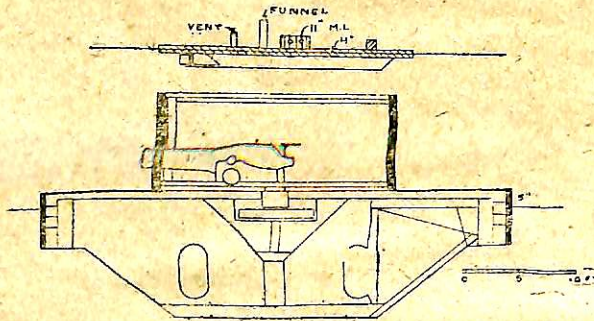
○ 甲鐵艦と衝角物語

甲鐵艦の由來——東艦の話から甲鐵艦の由來に説き及ぼすは左程突飛でもなからう。抑も甲鐵艦の始りとされてゐるは、十九世紀の中頃即ち一八五四年——一八五六年「クリミヤ戦争」の時、英佛聯合軍が海陸力を合せて「セバストポール」の要塞を包圍攻撃したが、露將「トートレーベン」克く防戦し、攻圍一ヶ年に及び、此戦争中露軍では盛んに破裂弾を使用し其恐る可き威力には只の木造軍艦を以てしては到底當り得べくもなく、英佛軍は是がため大に悩まされた。其時佛人「キース」なるものあり、苦心慘澹の結果、はじめて甲鐵艦と稱するものを發明した。厚さ八吋の樺材を以て船體を造り、其外部に厚さ四吋半の鐵板を覆ひて防禦装置となし、五十呎砲十六門を備付けたる浮砲臺型のもの五隻を佛國「ブレスト」軍港に於て建造し、其中の三隻を一八五五年の秋「クリミヤ」に廻

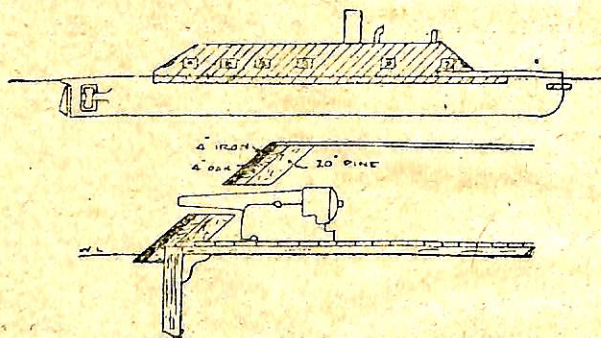
航し、其效に由りて「セバストポール」要塞は遂に陥落した。爰に於て始めて甲鐵艦の威力を發揮し、以て海戰史上に一時期を劃したのである。

次いで、英國も亦之に倣ひ、一八六〇年甲鐵艦「ウラーリオア」を建造した、同艦は排水量九二一〇噸、當時としては大軍艦で、備砲三十八門、厚さ四吋半の鍛鐵板を以て水線部以上を被ひたる鐵製船體の甲鐵艦にして、「クリミヤ」役に造られたのは一種の浮砲臺であつたが、是こそは本格的甲鐵艦の元祖とすべきである。(第2圖及第3圖)

南北戦争の際には、南軍にてはフリゲート型木造艦の水線以上の部分を撤去して之に代うるに側部の傾斜せる砲廓を以てし、二十四吋の木造側壁の外部にレールを鍛造して二吋の厚さになしたる鐵條板を二重張にしたる甲鐵艦に改造した。是が「メリメック」(三五〇〇噸)で、一八六二年三月八日僚艦二隻と共に「ヴァジニヤ」州「ハムプトンローズ」に於て、北軍の軍艦を襲ひフリゲート型「コンダツス」を焼き、スループ型「カムバ



第4圖 最初の「モニトア」



第5圖 米國南北戦争の「メリメック」

アランド」を撃沈し、翌九日更に北軍新來の甲鐵艦「モニトア」(一二〇〇噸)と大激戰を交へ、勝利は遂に後者に歸したが、是ぞ甲鐵艦と甲鐵艦の戰鬪の嚆矢である。(第4圖及第5圖)

軍艦の衝角(Ram)——既に甲鐵艦の由來を説きたれば、是と關係淺からぬ衝角でふものにも少しく觸れて見よう。今日でこそ衝角などを問題にする者は少いが、日露戰役の頃までは、久しき因襲上其利害得失は別として凡そ軍艦と名のつく以上、是を具へざれば少くとも軍艦の威容に於て稍や缺くるところあるが如く、一般に感ぜられたのであつた。従つて軍艦設計の際、船首の形狀を定むるにあたり、衝角にも相當重きを置いたことは勿論である。更に又設計者は藝術的見地よりしても(當時の造船家は永年の習慣上まだ藝術趣味を多分に持合せてゐた)衝角其物の曲線の工合などについても無關心ではあり得ない、唯敵艦突撃にさへ有效なればそれで專足れりとする譯にはゆかなかつたのである。船首骨や首部構造は素より大切なれども、更に如何にせば船首の曲線美を發揮し得らるべきかなどにつきては當事者は人知れず相當苦心したものであつた。其處に又樂みもあり快感も覺えたことは其境地を味つた者のみに分るのである、斯くて國により人によつて千差萬別の輪郭を有する衝角が考案されたのである。筆者も當時之に没頭せし印象は猶腦裡を去つてゐないが併し、今日に於ては唯過古の一話柄として之を傳へ得れば、それでよいのであらう。(第8圖參照)

列國海軍の情勢は半世紀前と今日とは非常に異り、従つて攻防に對する軍艦の諸施設にも亦多大の變化を來たし、況んや九十年百年の昔とは霄壤の差あるは周知の事實なるが、素より一躍して斯くあるべき筈なく、經過すべき道程は凡て辿り來つたことは云ふまでもない。今や其攻撃利器の一部たりし衝角につき隆替の経路を回顧し之を物語る次第である。

一時は盛に流行したる衝角も近來は一般に廢止の状態なるが率先して廢止を斷行せるは、いづれの海軍なりしかといふに、筆者の知るところにて

は、最初先鞭をつけたるは我が海軍のやうである、水雷砲艦千早（竣工は明治三十三年）が尙設計の當初近藤大技士（後の近藤基樹造船中將）が其主任たりし頃、衝角を不必要なりとして之を除き、煙突は三本に計畫したことがあつた（當時三本煙突は我が國では他に類例がなかつた）、僅か千二百餘噸の小砲艦でも、衝角の無い軍艦の圖面を見ては何んとも物足らぬ感があつたが、無衝角の艦首は此時既に胚胎してゐて、而も尙前例は武蔵葛城級の木艦以外には無かつたやうである。又外國の實例もあまり見當らなかつた。然るに中途にして近藤大技士は監督官として渡英し、其跡に岩田善明大技士（少監？）が代つて主任となり、程なくして新艦龍田が英國より來着したるを見るに突出少なき外形だけの衝角を存しいかにも中庸を得たるの觀を呈してゐた、爰に於て千早も亦之に倣ひ、同様なる衝角を付することになり、序に煙突も龍田の太き一煙突に對し二煙突にしたのが現在の千早の姿である。（因に龍田は其後改造の結果三煙突となつた、近藤大技士の先見おもふべきである）、爾後我が海軍は戰艦薩摩安藝、巡戰筑波鞍馬等を始め各艦種型を通じて徹底的に衝角を全廢し、海外諸國も亦大概は衝角を廢めてしまひ今時衝角のついた軍艦は、どこか舊式に見えるのである。是までは水際に衝角の突出してゐたる船首が直線形か或は前傾曲線形に變り、近來後者の大流行を見るに至つた。

抑も一番最初はカットウォーター式に船首の上部が前方へ突きだしてゐたのが、衝角のために一變して反對に下部前方へと發展するやうになり、今度また元の姿に戻りたるの觀を呈してゐる、甲鐵艦に衝角の付き初めた頃には英國の如きは、多年見慣れたるカットウォーター船首（Cutwater stem）を俄に廢棄するに忍びず甲鐵艦「ペレロフオン」の如く衝角付船首の上部に外觀的擬裝カットウォーターを取付け、舊態依存に満足した實例もある。かくて衝角を中心として船首の形狀はそれからそれと變り行きては、また逆戻りするのであるが（第8圖参照）、嘗ては相當に尊重せられた衝角が今日の廢顏を見るに至りたる理由は一つ

にして足らずと雖も、爾來艦船航走法、砲術の進歩、魚雷攻撃法、航空機等の發達と共に、戰術及戰鬪法の一大變遷を見るに至り、更に又艦船實地操縱上多年の經驗に基づき、衝角の如きは有害無益と認められたのが、最も有力な理由と見るべきである。

扱て是より衝角について更に詳細を語らう。いつたい衝角なるものが當初の目的通り敵艦に肉迫して之を撃破沈没せしめた例は甚だ稀にして、反つて僚艦に衝突して大損傷を與へ、多くの場合之を沈没に至らしめたる實例は枚舉に違がない。敵艦衝破に成功した著例としては先づ「リツサ」の海戰位のものであらう。一八六六年七月二十日「リツサ」島沖に於て埃地利海軍司令官「タゲトフ」少將の旗艦たる甲鐵艦「フェルデイナンド・マックス」が、伊太利甲鐵艦（木造）「レディタリヤ」の戰鬪中舵機の故障に由り操縱の自由を失へるに乗じ、五ノツトの速力を以て之に衝擊を加へ、遂に沈没せしめた事實が擧げられる。又前述南北戰爭「ハムプトンローヴ」海戰に於て南艦「メリメツク」は水線下二呎の船首にボルト付けしたる重き鑄鐵製衝角を以て北軍に突入し、「コングレッツス」及「カムバアラント」と交戦し其強銳なる衝角に由りて「カムバアラント」を屠り、「コングレッツス」は之に敵し得ざるを知り淺瀬に避逃したるも遂に「メリメツク」の砲火に犠牲となり、北軍の主力艦「ミネソタ」も亦淺瀬に向つて逃走した。「メリメツク」は翌朝更に「ミネソタ」を爲留めんとて再襲の折しも北軍の「モーター」に出合ひ、邀鬪數刻互に衝角を以て雌雄を決せんと努めたるも功を奏せず、「メリメツク」は砲戰に於て遂に敗退した。是が衝角に由りて敵を倒したる記録である（第4圖、第5圖参照）。一方同志打の事實につき其主なるものを擧ぐれば、英國海軍にては「ミノートル」が「ペレロフオン」に、「ハーキユールス」が「ノアサムバアラント」に衝突して沈没に瀕せしめ一八七五年九月一日「アイアンデューク」は「ヴァングアード」を沈め、又一八九三年六月二十二日地中海に於て艦隊運動の際、旗艦「ヴキクトリヤ」が麾下の「カムバアラント」のために衝突せ

られて沈没して事件は著明である。獨逸では一八七八年五月二十一日「ケーニツヒヴキルヘルム」が「グロツセルクルフエルト」を衝突し、我が海軍にては割合に衝突事故少く、唯日露戦役中明治三十七年五月十五日、嘗て日清戦争にて豊島沖及黃海海戦の花形と唱はれた軍艦吉野が僚艦春日に衝突せられ、敢なくも山東角沖の海底深く沈んだ悲事のあつた位で、何れも衝角に由れるものであつた。

近代戦に於ては敵艦に肉迫すること難しと云はんよりも寧ろ不可能事とされてゐる。之に反して味方にありては互に相接近すること屢々である、是れ衝突の危機の因つて生ずる所以であらう。

かくて衝角の危険性は敵方よりも反つて味方の心膽を寒からしむるものがあつたが、尙其他にも種々不利なる點あり、平時に在りても相當厄介なものとしてあつた。

先づ第一其構造の複雑面倒なことで、本式の衝角(外形だけのものは、いざしらず)を有する軍艦の首部組成に對する工事は、なかなか容易ではなく、従つて狹隘なる其局部の保存手入れ又損傷時の修理等に至つては極めて困難なるは這般の工事に従事したる経験者にして始めて知るところである。

衝角を有する船首の部分を設計するにあたり、先づ圖上に於てホースパイプより主錨を垂下して見て、然る後船體の形狀によりて其爪先が、揚錨の際衝角の下部に、ひつかからぬやうホースパイプ出口の位置並に船體中心線よりの離れ等を加減するの注意が必要なる位のことは、設計者たるものは當然心得るべき筈で、左様に出來てゐたに相違ない。然るに實際は艦船が、いつでも垂直に浮び居るとは限らない。右舷か左舷かに多少傾いてゐることは決して珍らしくない、勿論其程度にも由れど此場合に傾斜反對舷の錨を揚ぐるときは、錨爪が衝角(又は龍骨)に掛ることが往々あるので甚だ度苦情のあつたのは訝むるに足らない、殊に船體の首部幅狭く且つフラムの少なき船には有り勝ちの事である。それにつき橋立型の場合には一つ面白い話がある、彼艦の有名な三十二拇巨砲

は片舷へ一抔に旋回すると其方へ若干度船が傾くので之を揚錨に利用して錨爪が衝角に引つかかるのを防いだと云ふことであつた(但し該艦のフラムは左程少くはなかつたが)、當時としては其位のことではあり得べく、まんざら虚説でもあるまい——眞偽は保證の限りでない。

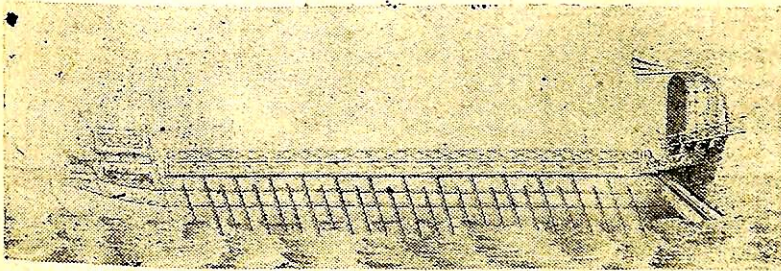
軍艦の港内に碇泊するや大概は港灣浮標に繫留するのであつて、實際水ぎはに突出する衝角は常に邪魔物であつた、某國の軍艦にては衝角の浮標に接觸するを避けんがため、ボウスフリットの圓材を艦首より相當突き出して、其前端から繫留鎖(或は鋼索)を取りたるを見たことがあつた。素より無衝角に越したことはないのであつた。

雙錨泊の際などにも錨鎖の縫れ合ふことに對し衝角のない方が其處置が樂なのである。

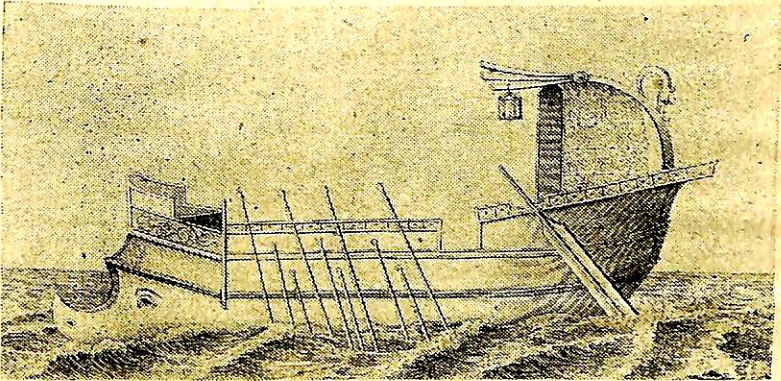
斯くの如く不利なる諸點を列擧すれば、結局衝角が廢止の運命に立到つたのは已むを得ざる次第にて、最早是以上縷々論評の必要なきも、吾人は嘗て其設計に關與せし緣故に因り其經歷を説きたるの序を以て、更に其起原に溯り、茲に一節を追加するは、必ずしも徒爾ならざるを信するのである。

衝角の由來——抑も衝角の起原を尋ねるに、遠く耶蘇紀元約七百年以前の太古に於て「ギリシヤ」及「フェニシヤ」のガレーに用ゐられたことが古き記録に載つてゐる、蓋し當時の衝角なるものは「ギリシヤ」の古畫彫刻に見る海神「ネプチューン」の携ふる三叉戟の如き形狀をなせるもの多く、其一本は船首水線下に、他の二本は水線上前方に突出し、或は又船首の先きを烏天狗の口喙然たる嘴形となし、水面上著しく前方へ突起せしめたるものにて、櫂によりて力漕の速度を以て敵船目がけて突撃、衝破する頗る有力な武器と認められてゐたのである(第6圖、第7圖)。英史の傳ふる處にては第三次十字軍の時始めて出現したともしてある。然り而して船の大きさと構造の堅牢さとが漸次増加せるに従ひて用を失ひ、帆船全盛期に入るに及んで一時其姿を消したのである。

汽力が船舶を風向と没交渉になし、又木船と交代したる鐵鋼船が水線下損傷の感度深刻となるや



第 6 圖 古代「バイリーム」(二段備楫船)の衝角を示す



第 7 圖 古代「トライリーム」(三段備楫船)の衝角を示す

一旦失墜したる衝角の人気は爰に至つて回復し、汎く世に用ゐられることになつた。而して米國南北戦争に於ける衝角の効果は餘り顯著でなかつたが、埃、伊「リツサ」海戦に於て埃國側の旗艦が伊艦を衝沈した事實は大に衝角の聲價を高むるにあづかつて力あり、爾後二十年間は各國造艦上に及ぼせる影響少なからざるものがあつた。

斯くて又魚雷と巨砲、速射砲の發達に因り敵艦の舷側に對し正面より接近突撃の極めて冒險無謀なるの感を懐かしめ(歐米人に取りては)、更に前述の如く平時に於て英、獨軍艦の再三衝角によれる遭難沈没事件の影響も亦衝角廢止の傾向を生ぜしめたる主因となつたのであるが、從來艦船衝突の場合、ひとりの有衝角艦に限つて被衝突艦船を破壊沈没せしめた譯ではない、軍艦千島が一商船「ラヴェンナ」の衝突に由つて沈没の災厄に罹りたること既述の如き例もあり、又商船と商船同志にては衝沈の別段珍らしからざるは周知の事

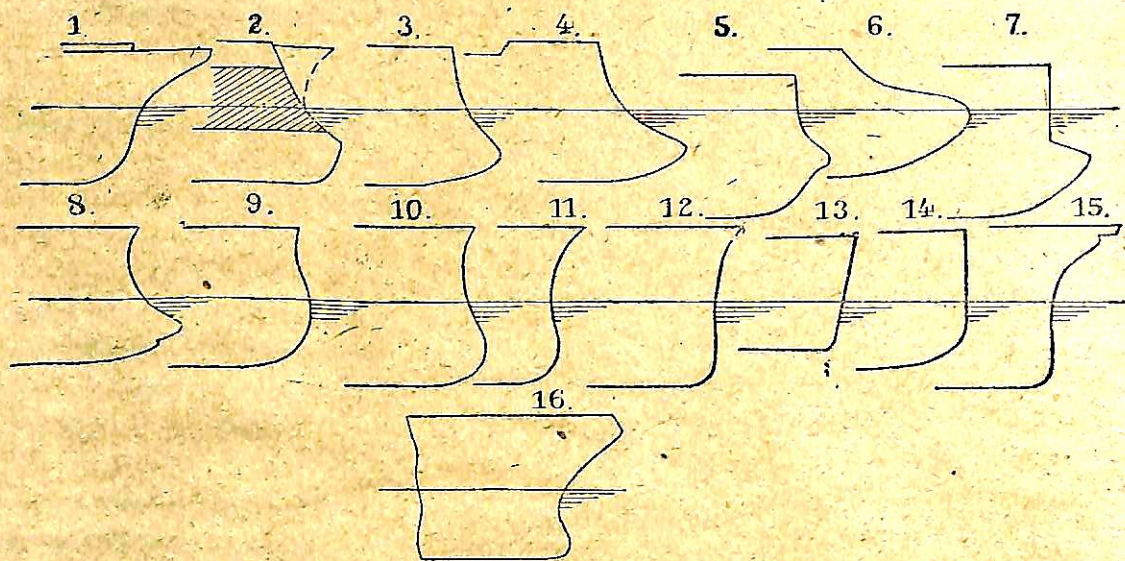
あり、衝角の有無は此場合敢て問ふところでない、唯問題は衝角が攻撃の武器として利用價値の如何にかゝつたのであつて、それがため既往幾度か流行と廢類とが繰返されて軌近に至つたのである。

是を要するに今日の大局から觀ては甲鐵も衝角も最昇問題ではない、吾人は現時に即應すべき海戦利器の一大發展を完遂すべく努力せねばならぬのである。過古の事實からは、幾分なりとも参考となるべき事柄だけ摘採すれば、又何かの役に立つべきものである、筆者は此意味に於て這箇の古物語を敢て重複を省みず縷説した次第である。思はず深入りした甲鐵艦と衝角の話は是を以て結末とする。(第 8 圖)

○ 五十年前の外部塗装と外舷識別線

近來は軍艦と名のつく限り、國籍の如何を問はず皆一様に鼠色であるやうであるが日清戦役前までは何れも思ひ思ひの塗色であつた。大體は黒と白との二た通りであつたが、其頃「オーストリア」と「フランス」の軍艦だけには別色に塗つてゐたものもあり、横濱邊で見たのは何れも鼠系統の色で前者は稍や帶褐暗色で、後者は類似の鼠色又は黒に塗つてあつた、日本の軍艦は浪速、高千穂の出來てきた時分には何れもトツプスーパーアストラクチュアサイド迄は黒、上部構造コックピットは白で、舷牆上縁と木造艦にては更に水際コックピットの銅被覆板の境目に白條を入れ(後者は前者より少しく幅狭し)帆樫、戰鬥檣及同檣樓、煙突、通風管等は帶褐黃色で部所により、それぞれ濃淡の差あり、端舟は各艦共皆白色であつた。

平時色として我が國の軍艦が一様に白色となつたのは、明治二十四五年頃であつたかと思ふ、白は無論外舷だけにて他は凡て従前通り(黄色)であつた。英國東洋艦隊所屬の軍艦は白色で、明治



第8圖 衝角の種々相

No.	Names	Date	Displacement in tons	Speed in knot	Flags
1	Warrior.	1860	9,210	14.3	Br.
2	Bellerophon.	1865	7,550	14.2	"
3	Alexandra.	1875	9,500	15.0	"
"	Lepanto & Italia.	1880	14,400	18.0	Ital.
"	Royal Sovereign.	1891	14,150	17.5	Br.
4	Amiral Duperré.	1879	11,000	14.2	Fr.
5	Victoria.	1887	10,470	16 ³ / ₄	Br.
"	Camperdown.	1885	10,600	16.5	"
6	Dupuy-de-lome.	1890	6,500	20.0	Fr.
7	Devastation.	1871	9,330	13.8	Br.
"	Duilio.	1876	10,650	—	Ital.
"	Sachsen.	1877	7,300	14	Ger.
8	Scharnhorst.	1906	11,400	23	"
9	Jean d' Arch.	1899	11,390	22	Fr.
10	Glorious. (空母)	1930	22,500	31	Br.
"	Renown.	1916	32,000	31.5	"
11	Arizona.	1916	31,000	21.0	U. S.
12	Hood.	1920	42,100	31	Br.
"	Bolzano.	—	10,000	—	Ital.
13	London.	1929	10,000	32 ¹ / ₄	Br.
"	Deutschland.	1931	10,000	23	Ger.
14	Jean Bart.	1914	23,128	20	Fr.
"	Condorcet.	1911	18,592	19 ¹ / ₄	"
15	West Virginia.	1921	32,500	21	U. S.
"	California.	1921	32,300	21	"
16	Lexington & Saratoga. (空母)	1917	33,000	33.5	"

十何年頃か横濱に來てゐた同艦隊旗艦「オーデン
アス」とか「アガメンノン」などの甲鐵艦は白色
の船體で、一際目立ちて堂々たる威容を示してゐ
た。露國軍艦は元から黒色の船體で煙突は黒頂の
黄色で、日露戰役近くまで之を續けてゐた。而し
て黒船の本家と唱はれた（元祖ではなくとも）亞
米利加の軍艦も日本のが白色になつた頃は矢張り
白であつた。^{フリウエンサイン}青船尾旗を掲げてゐたる元の「エン
プレス」級三汽船だけは淡黄煙突、白色船體で商
船中の異彩であつた。

外舷識別線——幾隻かの姉妹艦の船體が一樣に
白色（他色でも同じ理窟だが）なる場合に、その
いづれが姉やら妹やら一見辨別し易からしめんた
め識別線なるものが設けられてゐたが、此際白色
が最も之に適したのである。線の幅は大約四百ミ
リ位で、位置は通常舷縁に沿ひ單線で首尾に一貫
してゐた。色別は黒、赤、黄、青（又は藍）色で、
二隻のとき一は黒、他は赤が普通で、三隻となれ
ば黒、赤、黄で、當時の姉妹艦では浪速高千穂の
二艦と武藏葛城大和の三艦などが此要領で識別線
を付けてゐた。姉妹艦と言つても、よく見れば大
抵何處かにそれぞれちがつた特徴のあるものなれ
ど、一般的辨別法としては是が最も簡單明瞭であ
つた。松島、嚴島、橋立の如く各々著しき特徴を
有し、敢て識別の必要なきものにも尙且つ姉妹
艦として識別線を引いてゐたのであつた、然らば
單獨艦は如何にせしかと云ふに、一隻の場合には
外舷線の色は別に一定せざれど、其多くは黒であ
つたが他の色もあつた。吉野が英國から横須賀に
來着した時には白地に濃藍色の外舷線鮮かに目立
ち、彼の美艦を彌が上にもひきたせ錦上花を添
へたるの觀あらしめた印象は、いまだに残つてゐ
る。

白塗と鼠塗との得失——日清戰役の勃發するや
漸次艦船の塗色が暗色に變へられたが、始めから
徹底的に行はれたものではなかつたやうである。
同戰役の終り頃に至りては全般に鼠色となり、塗
料調合の割合は、たしか白三に對し、黒一であつ
たと記憶する。純白で美しかりし各艦船がマスト
の頂端から水際に至るまで、たゞ一様の朦朧色と

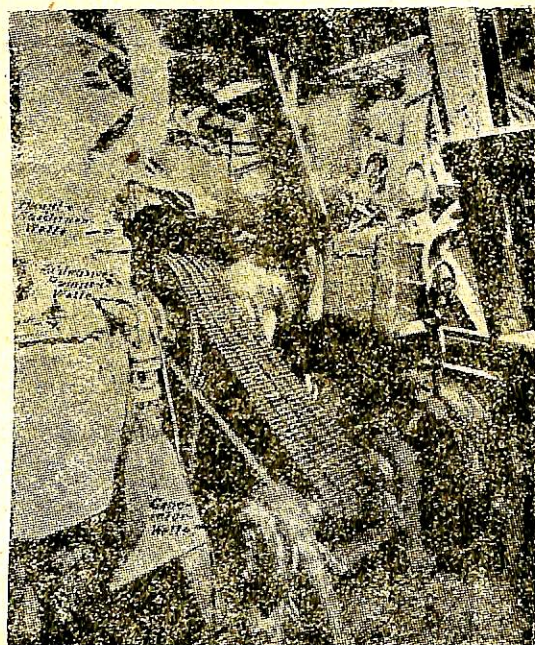
急化したのを見た當座は何んとも異様に感じた
のであつた。ところが今日は如何ん、何人も之を
醜くしと見るものなく、世界各國皆一般に是が
軍艦色^{ネーヴオーカラー}とてふものとなつたのである。平素保存手
入れの上に於ても、純黒ほどではなくとも、世話
なしで經濟的な點に於て申し分なきことは確であ
つて、往時の白塗とは到底比較にならない。いつ
たい艦船の白塗たるや非常に贅澤なものであつて
最初塗裝費の高價なるに止らず、平常之を純白に
保持せんがためには手のかかることは一と通りで
ない。黒や鼠色と違ひ如何程微細な汚點と雖も、
すぐに目につくので、丹念に之を洗ひ去らねばな
らない。近來は一般に重油を以て主要燃料とする
ので外舷をよごす事少くなりたれど、専ら石炭を
燃料としてゐた頃には、石炭繰りと云ふ事が白船
にとつては頗る厄介な仕事で、石炭積込の都度、
取入口附近の外舷を帆布にて覆ひ、足場を掛けて
積込をした跡の仕末が又大變であつたことは想像
以上である。平常でも繫留碇泊中は朝から晩まで
能く注意して時々外舷を清洗することになつてゐ
た。デンギーカバント（Copper punt と稱し外
舷掃除等に使用する一種の平底舟）に乗つて石鹼
で洗ふのであつた。殊に又鐵鋼艦船に於ては、白
塗の船體及艤裝の部分に黄錆の現出することがあ
る、此際には洗つても之を除去すること不可能で
ある、宜しく其箇所^{スケレップ}の錆を刮落したる上、一々赤
鉛塗料を施し白ペンにて繕塗^{タッチアップ}しなければならぬ。
是が少からざる手数を要し厄介なること夥しい、
さればとて其儘放棄して置けば又是程外觀を損ふ
ものはあるまい。何れにせよ其責任者に取りては
煩累の種なのであつて、此見地よりすれば平戰時
を通じて常に暗色になし置くに限るのである。日
清役の直後（?）、觀艦式舉行の際一時白色に復歸
せしことありたるやに記憶すれど、今日は我が海
軍にては最早再び見られざる舊事に屬するのであ
る。（以下次號）

獨逸商船

の ポ ン プ

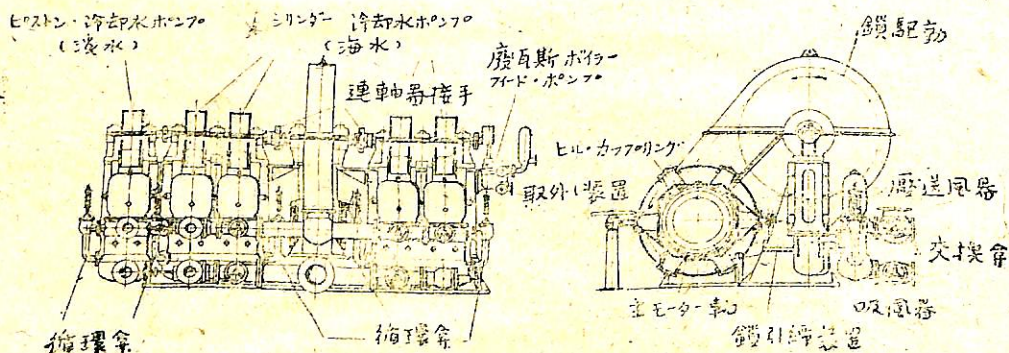
さきに陸上用として高壓蒸汽が非常に發達し進歩したことは周知の事實であるが、同時に亦船用として高壓蒸汽使用が益々増加の路を辿りつつある現状である。併しこの場合、汽機には非常な注意を拂はねばならぬ。補機の廢汽が給水の豫熱用として充分用ひられる間は、補機の蒸汽消費は從屬的の問題であるが、今日高壓装置に於ける主機が唯 2.8 kg E.H.P. の蒸汽消費量を必要とする時は、廢汽は經濟的問題に決定的影響を與へる重要問題となる。

同時に高壓は充分新しい構造 必要とするもので、これは先づ第一に解決せねばならぬ事柄である。主機及ボイラーの占むる場所の容積の小なることは、この意味に於て、補機の構造をして主機装置に適應するやうに場所の容積の小なる型式を限定せしめたのである。けだし安全性を確實に帶び經濟的價値大にして而もその占むる容積の小なることは、今日の船用補機の必須條件であらう。



第 1 圖 アルバート・バリンの主軸より鎖に依り動かさるる發電機

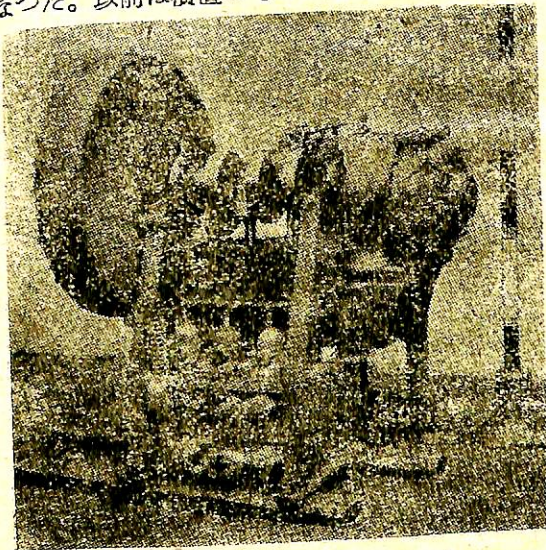
補機の蒸汽使用を出来るだけ避けるために、個々の場合、補機を主軸にて動かすやうにする。例へば數年前バリン級の船 4 隻を改造し船首を新しく好状態にしたが、その時速力の増加を要求しなかつたため出力を 28000 E.H.P. より 21000 E.H.P. に下げた。しかして補機には何等變更を加へなかつた。それ故に熱油の使用量はこの新しい出力に相當する分量には減少しなかつたのである。主冷却水ポンプを鎖に依り主軸より動かし、第二の鎖



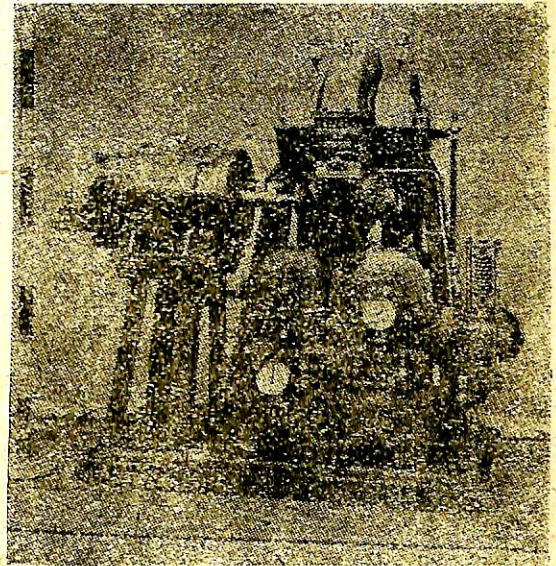
第 2 圖 或る船用ディーゼルの冷却水用ポンプ装置

駆動に依り更に1臺の發電機を動かすやうにした。この發電機はボイラーのブローワー及他の目的に用ふる電流を生ずるものである(第1圖)。この装置に依り熱油の節約は、1日10噸以上に達することが出来た。主軸より動かされるものに就いてはその多數は種々のピストン型ポンプが一つの共通の集團に集められ、クランク及衝挺或は鎖に依つて動かされるのである(第2圖)。鎖にて傳動する場合の損失は極めてすくなく、且つピストン・ポンプの効率に著しく高いから、所要出力に對しては眞によい解決が見出されたわけである。又所要場所は個々に用ふる場合に比べ小さく、更に又主軸の回轉方向がピストン・ポンプに何等關係無いといふ利點があるのである。

現今船用掃機は電動式にて、その所要電力は殆ど全部ディーゼル・エンジンに依り動かされる發電機より比較的格安に得られ、この電動は非常に歓迎されてゐるのである。併し電動機構を用ふるやうになつた當初はピストン・ポンプを電氣モーターの齒車ギア及クランク・シャフトに依り駆動したが、船の機關の場合にはこれを個々の場合に全部用ひたのである。第3圖及4圖はこの装置の種々の方法を示す。これに對しセントリフューガル・ポンプは殆ど總ての目的に用ひらるるやうになつた。以前は横置のものか好まれたが、近來は



第4圖 電動ブランチヤー・ポンプ

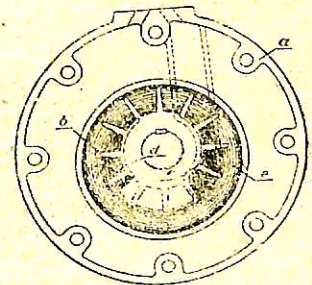


第3圖 電動ピストン・ポンプ

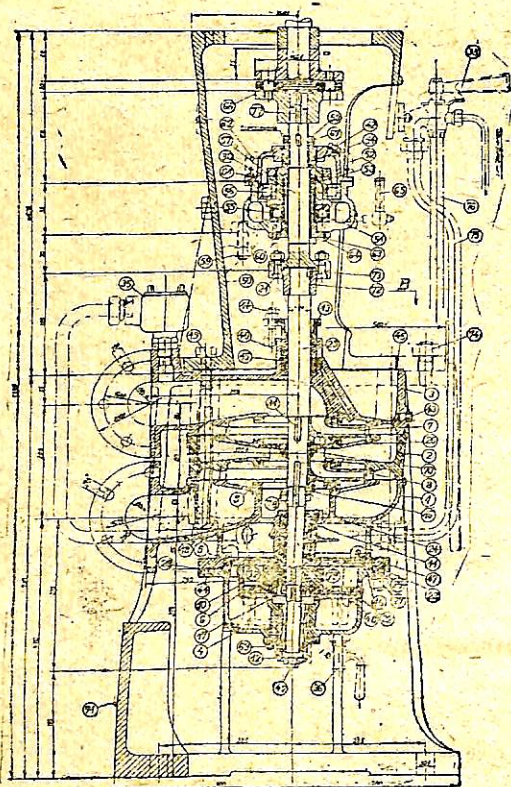
堅型のものが多く用ひられる。後者に於ては場所を占むることが少く、亦管の連結が容易である。

以前にはセントリフューガル・ポンプの缺點として吹盡すことが出来ない點が擧げられたが、水輪(water-ring)ポンプ(第5圖)に依り、一種々の構造に於て示されるやうに、もはやセントリフューガル・ポンプに於てはその使用法には何等懸念する必要は無くなつた。船用の場合には水柱9mの低壓にて充分である。第6圖は永らく船舶用として良好の成績を擧げたアマック・ヒルパート(Amag-Hilpert)のポンプを示すもので、このポンプのピストン・ポンプに比べ不良なる効率を有する事實は問題とするに足らぬ。何となれば後者の蒸汽消費量は問題外に大きいからである。

主コンデンサー用冷却水ポンプは、多年セントリフューガル・ポンプを用ひて居る。このポンプは低壓にて水の大量を要する故回轉數は平均して大きいのであるが、500乃至600



第5圖 水輪ポンプ



第 6 圖 水輪ポンプを有するセント
リフューガル・ポンプ

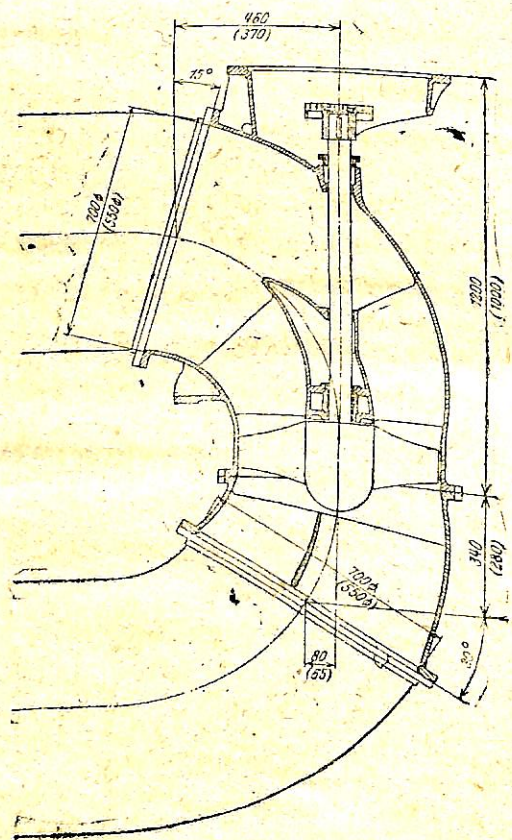
r.p.m. 以上の範囲を出ることは出来ない。併し今日では著名な製造所の製造にかかる大型セントリフューガル・ポンプにては 1000 若しくはそれ以上の回転数をも得られるのである。船用の場合には好んでプロペラー・ポンプを用ひてをり、この場合には回転数は 1500 乃至 1800 を得られ、その効率は何 乃至 68% に達する。しかもその抵抗は小さいのである。抵抗は豫め計算して考慮に容れる必要があるが、船用の場合には多くこの算用は可能であり、普通の場合コンデンサーに於ける抵抗を約 5 m に取る。

電動セントリフューガル・ポンプは以前の普通型式の蒸汽ピストン・ポンプより小型であるが、プロペラー・ポンプはこの點につき一層好都合である。何となればこのポンプは吸込管内に造り得るからである。

潤滑油ポンプは多く電動式であり、堅型式のも

のが多く用ひられてゐる。殊に油ポンプが、直接に潤滑油集合タンクに取りつけられてある場合に然りとする。種々の油の甚だしく粘度の増加する場合、又湿度の低き場合には吸込管は不必要なる抵抗を無くするために出来るだけ短くする必要がある。ディーゼル・エンジンにて屢々壓力の高いことを必要とする場合があるが、この時は優秀な齒車ポンプが用ひられる。第 8 圖は直立型のこの種ポンプを示し、これはナイデイツヒ (Neidig) の製造にかかるものである。

タービン装置にては好んでセントリフューガルポンプを用ひる。ワグナー高壓タービン製造會社にては主及副潤滑油ポンプを共に一團と爲し、その運轉は 1 臺の高速タービン ($n=18,000$) に依り一つのギアを經て行ひ、ポンプの回転数は 2,800 である。

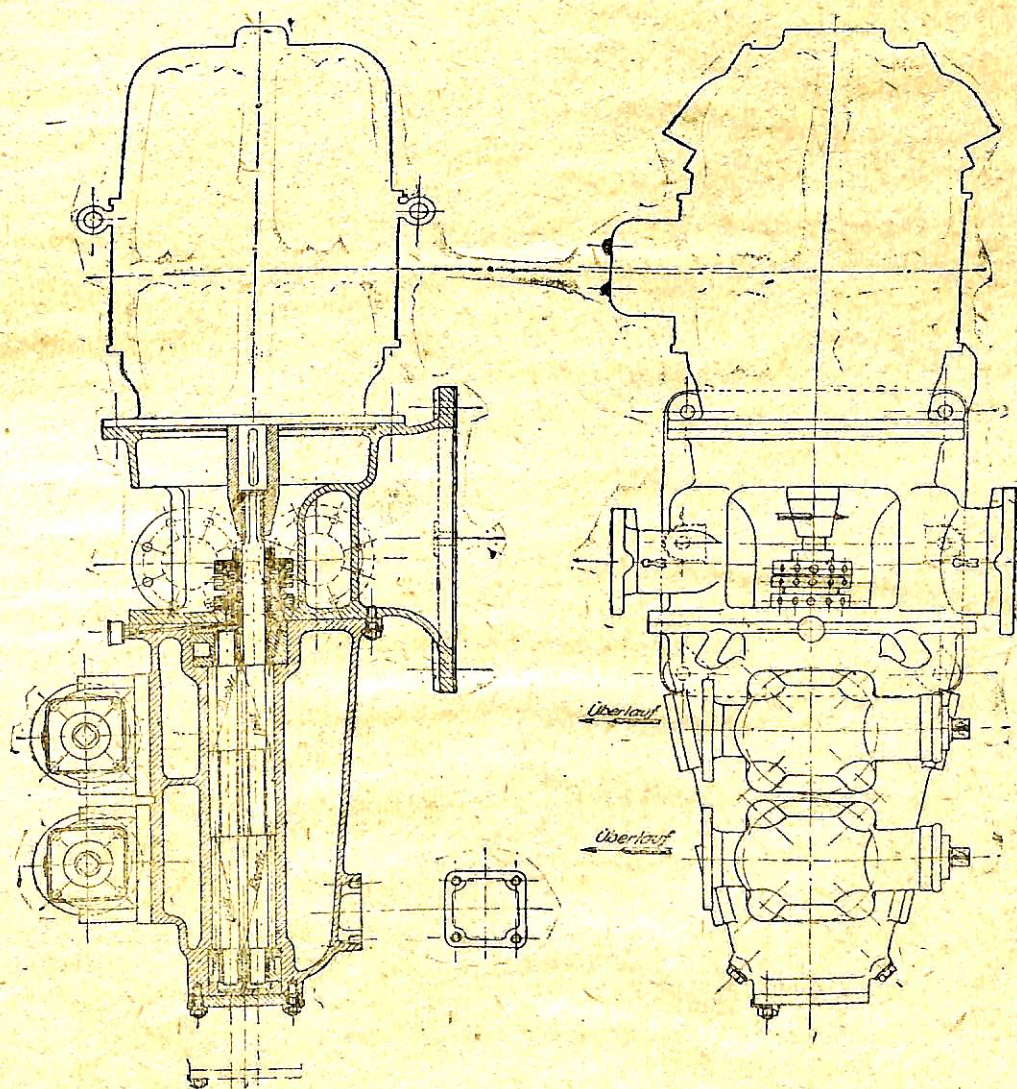


第 7 圖 冷却水用プロペラー・ポンプ

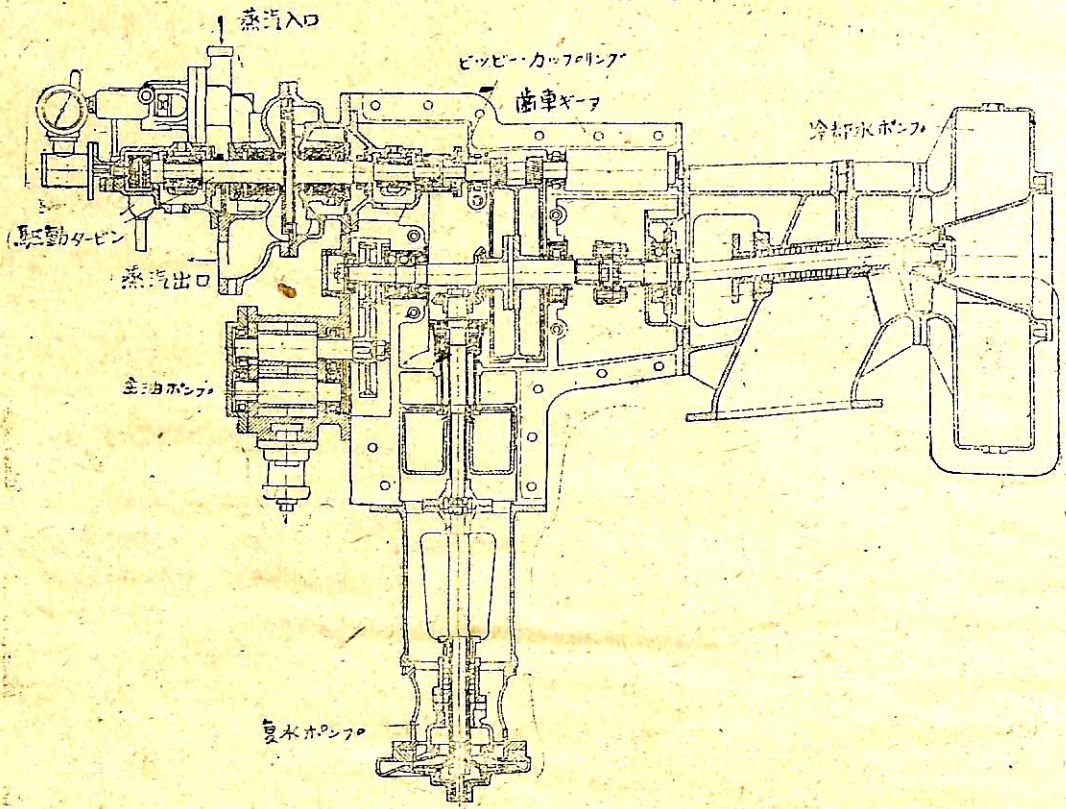
1923年に建造せられた“Gen. San Martin”及び“Gen. Artigas”の兩船に於ては、既に1臺の蒸汽タービンに依り驅動されたポンプの集團に於て潤滑油のためにセントリフューガル・ポンプを選んだ。この装置はブラウン・ボヴェリー社にて支給せられ、多年の間その運轉状態に於て何等の缺點を示さなかつた。このセントリフューガル・ポンプの條件も亦好都合であつた。タービン装置の潤滑油の壓力は出来るだけ不變で無ければならぬ。ポンプの装置はその多くは油を高い位置にあ

るタンクに押し遣り、その所より個々の潤滑場所に自然の重力にて注流するやうになつてゐる。この目的のためにはセントリフューガル・ポンプが場所を要することの少い故に適當である。

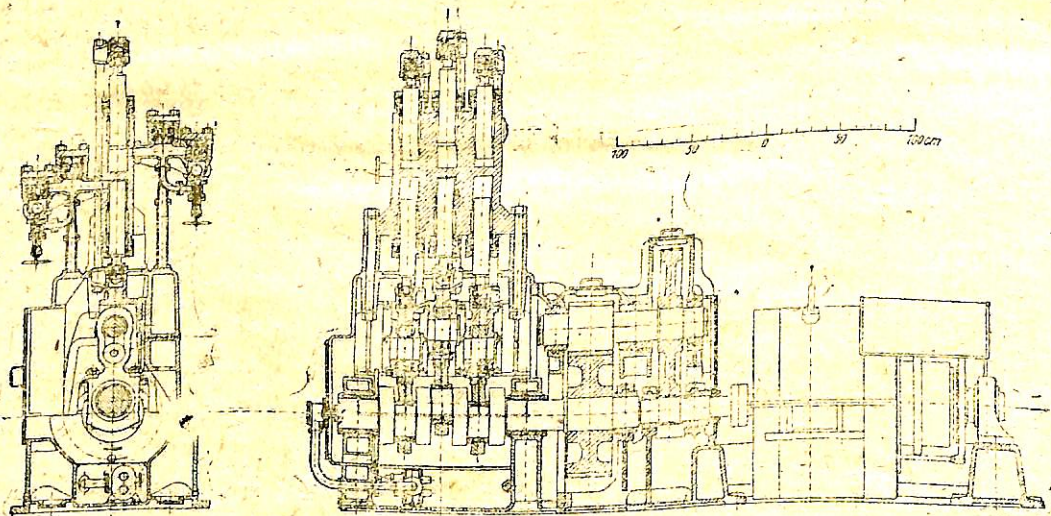
經濟的效果を高め又取附に要する場所を少くしようとする努力の結果、種々のポンプを一團に集めるやうに成つた。即ち冷却水ポンプ、凝結水ポンプ及油ポンプは1臺の蒸汽タービンに依り驅動せられるのである。今日にては優秀のタービン驅動装置がよく用ひられる。何となれば今日三相モ



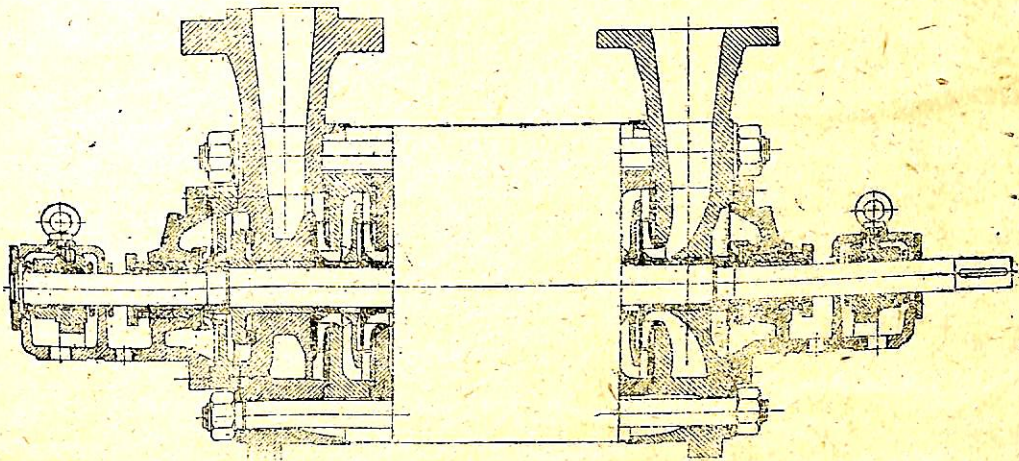
第8圖 潤滑油用齒車ポンプ



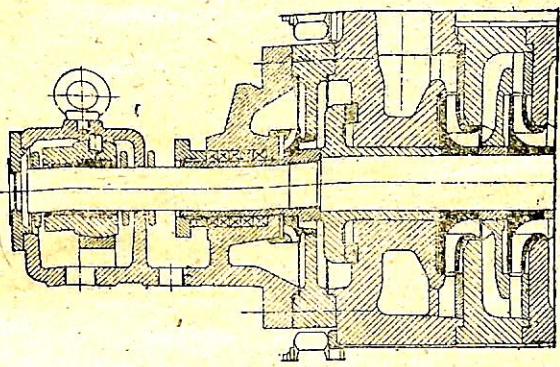
第9圖 冷却水ポンプと復水ポンプの集團索引



第10圖 豎型6プランヂャー式高圧フイード・ポンプ

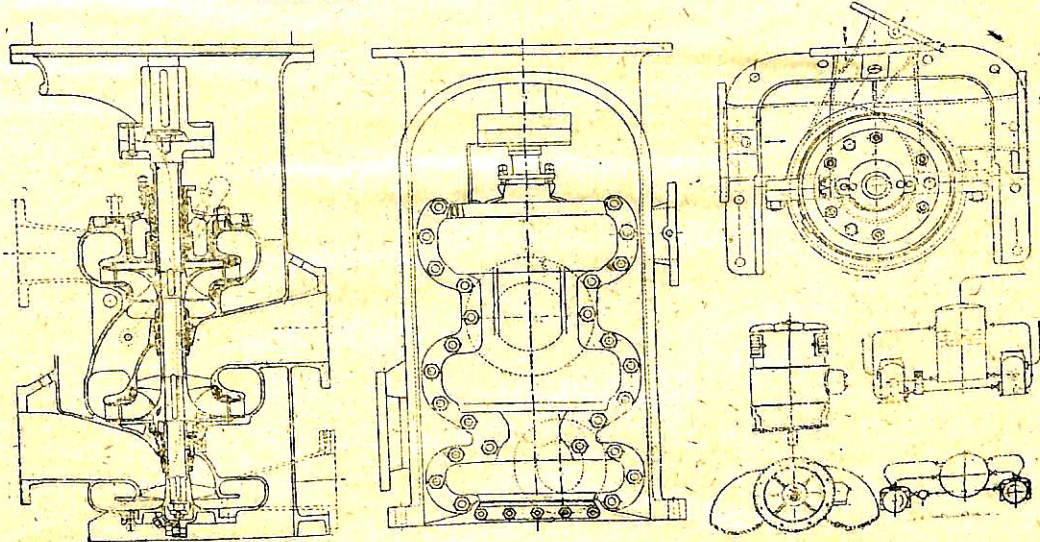


第 11 圖 多段階高圧フィード・ポンプ

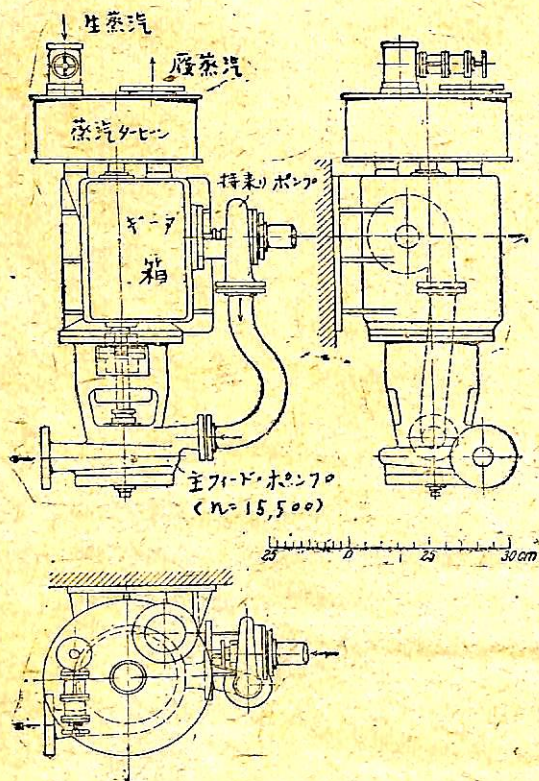


第 12 圖 最高圧フィード・ポンプのスタフイ
ング・ボックスと推力減少装置

ーターを以て、これ以上セントリフューガル・ポンプにては得難い回轉數を得らるるからである。細心の注意に依り副タービンの集團が豫備加熱用として廢汽を利用出來得るやう充分に工夫されるのである。タービンの回轉數は若し蒸汽の消費量が堪へ得べき範圍に於て保てるるならば、毎分約 12 乃至 18,000 の回轉數の範圍内にて甚だ高く自由に選ばれねばならぬ。これは屢々或るギアの中間連結及複雑なる構造を要する(第 9 圖)。今日永い經驗上から見て、瞬間的尖頭出力に關係しなくとも連続運轉の際回轉數が非常に多い場合にブ



第 13 圖 持來リポンプを有する復水ポンプ



第14圖 持来りポンプを有する
フィード・ポンプ索引

レードの磨滅が如何ほどであらうといふことは適確にいひ難いのである。併し或る場合には場所の小なる利點がより重要なことがある。殊に多くのポンプの集團を1臺のタービンにて駆動する時は特に重要である。この駆動タービンの蒸汽使用量は壓力60 atu. 過熱溫度450°, 而して背壓2.5 atu. の場合6.5kg/EHPであつて、比較的少い。

高速セントリフューガル給水ポンプは總ての條件の全き認識と大なる經驗を要するものである。このポンプの效率は漸次改良され、この點に於てピストン・ポンプに接近しつつあるも、後者を排除して全然これに代るかといふ點については猶疑ひがある。大なる出力の場合には、尙存立する蒸汽消費量の相違は常に等閑に附せられぬ。

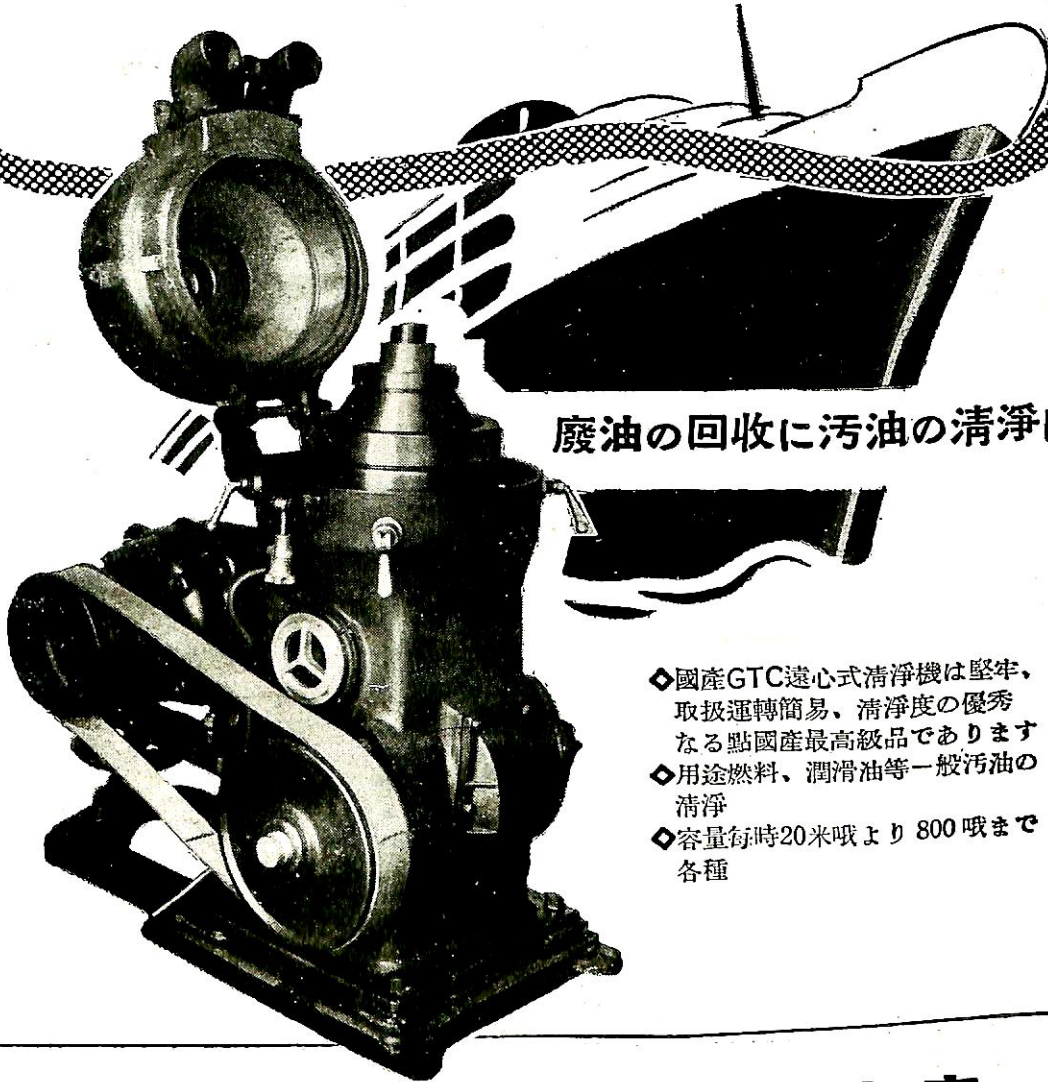
最大壓力の給水ポンプは、初めは少くとも船に於ては、この境界は恰かもピストン・ポンプのために残るやうに見える。それ故にウツカーマック

及ボツグムの兩船に於てもベンソン・ボイラーの給水ポンプとして、2臺のピストンポンプを普通運轉のために設備してある。このポンプはウツカーマックの場合にはバルケ會社 (Balcke) に依り造られ(第10圖)、ポンプのボディーは丈夫なるブロックより造られ、上部ポンプピストンは横梁に依り動かされる。驅動モーターの回轉數は廣範圍内にて變更出来る。尙シリンダーは個々別々に外すことが出来る。全出力に對して尙別に1臺の回轉給水ポンプを備へて居る。このポンプは、クライン・シヤンツリン・ベツカー (Klein Schanzlin Becker) の支給にかかるもので、このポンプの利益とする點は、運轉中負荷の急劇なる變化に適應する場合ピストン・ポンプより優ることである。

非常に高いボイラーの壓力では、例へばベンソン・ボイラーの場合の如く、普通多段式ポンプを選ぶ(第11圖)。このポンプの效率は70%にて、出力の大なる時は80%である。スタッフイング・ボックスの製造については壓力の高いため殊に注意を要し、就中ラ・モン・ボイラーに於ける回轉ポンプの如き高い溫度に於ては一層その必要がある。一例として第11圖及第12圖に於て高壓フィード・ポンプの良好なスタッフイング・ボックスを示す。このポンプはクライン・シヤンツリン・ベツカーの製造にかかり、スタッフイング・ボックスは横置型である。作用輪の壓力側に於ける隙間壓力は水の入る側よりはる大なる面積に働く。

この回轉最高壓力フィード・ポンプの驅動は、最も多くの場合一つの蒸汽タービンに依り動かされ、このタービンは取外しカップリングに依り、ポンプ軸と連結されねばならぬ。豫備加熱のために廢汽が用ひられる。給水が、高價なる豫熱装置を省略する目的にて省略されるならば、フィードポンプのために入り込み壓力を該當するやう高く選ばねばならぬ。而してそれに依り蒸發が少しも起らぬやうにする。これがため特別持来りポンプ (Bringing pump) が用ひられ(第13及14圖)、これにも該當する凝水ポンプが役立つことが出来る。必要な壓力は給水の溫度、豫熱器及管系に於ける抵抗に依り定まる。(終)

GTC遠心式清淨機



廢油の回収に汚油の清淨に

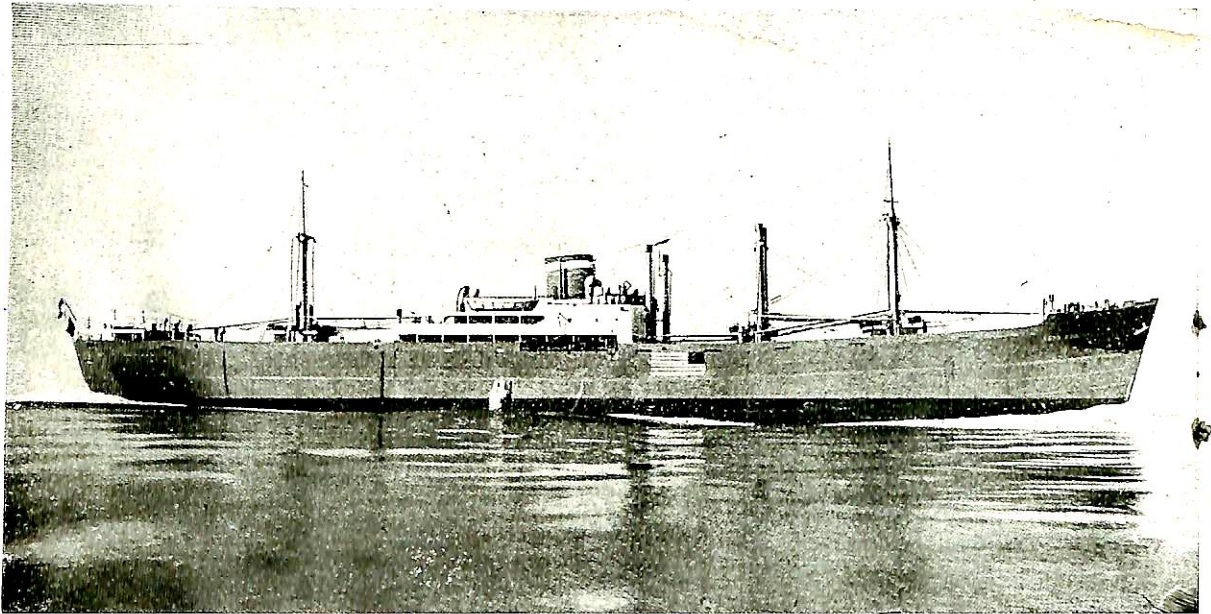
- ◆國產GTC遠心式清淨機は堅牢、取扱運轉簡易、清淨度の優秀なる點國產最高級品であります
- ◆用途燃料、潤滑油等一般汚油の清淨
- ◆容量毎時20米噸より800噸まで各種



株式會社 田中源太郎商店

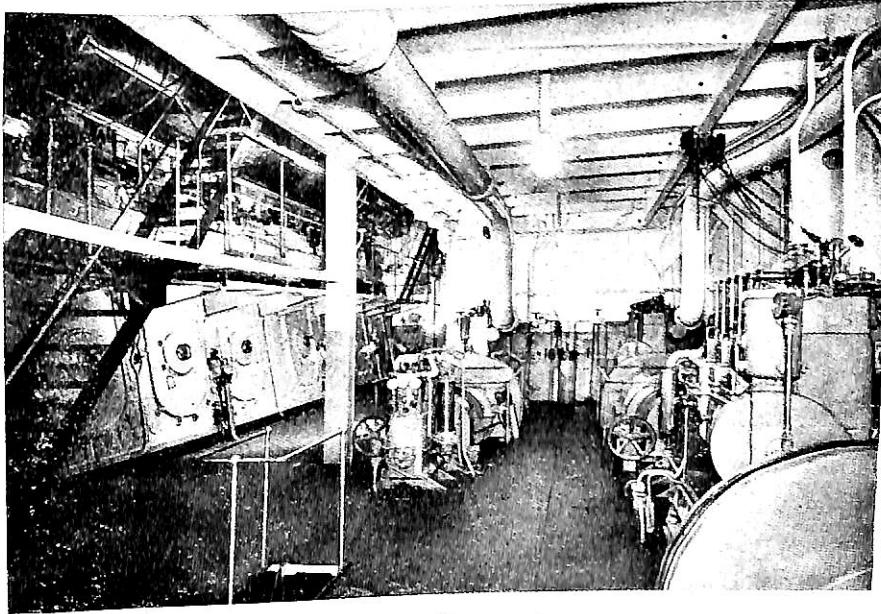
營 大阪市北區樋上町
業 札幌市北二西三(帝國生命館)
所 神戸市明石町明海ビル
北京西長安街日本商工會館

東京市丸ノ内郵船ビル
小倉市室町一丁目一四〇
天津日本租界芙蓉街一三ノ二
奉天市大和區青葉町二八



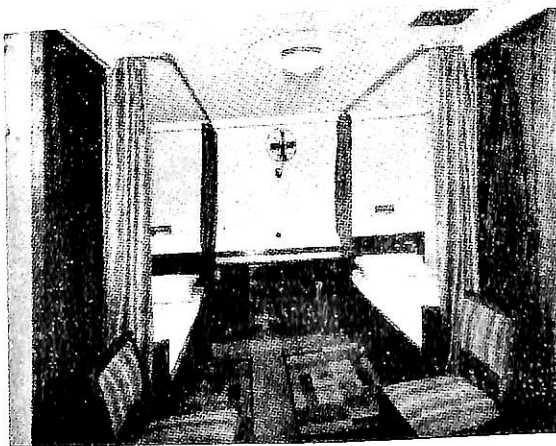
フィリッピン貨物船 DONA AURORA 號

嘗ては現在樞軸國と呼ばれてゐる國から米國屬領へ船を賣つた事もあつた。此の船はフィリッピンの爲にイタリー造船所が建造したモーターシップである。全長 129 m, 幅 17 m, 深 11 m, 積載能力 8,6000 噸, 總噸數 5,400 噸, 速力 15 節。パナマ運河經由で、フィリッピン—ニューヨーク間海上輸送に就航してゐた。姉妹船として DONA NATI, DONA ANICETA の二隻がある。

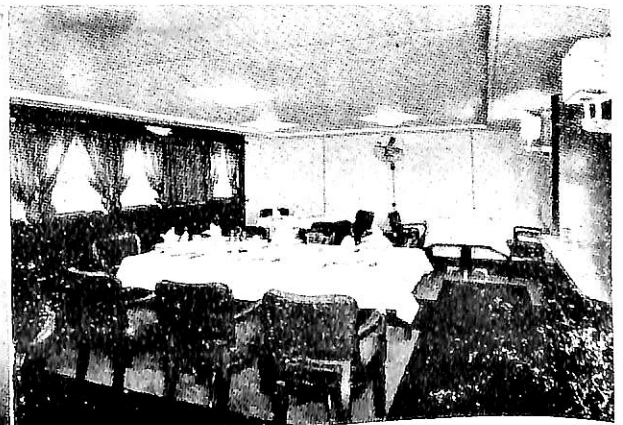


Sulzerの二衝程八気筒のエンジンが据付けられてゐる。シリンダーの徑は 720 m/m, ピストンストロークは 1,250 m/m, 能力は 6,350 i.h.p. (5,500 b.h.p.) 最大限 7,600 i.h.p. は出るであらう。

機 關 室

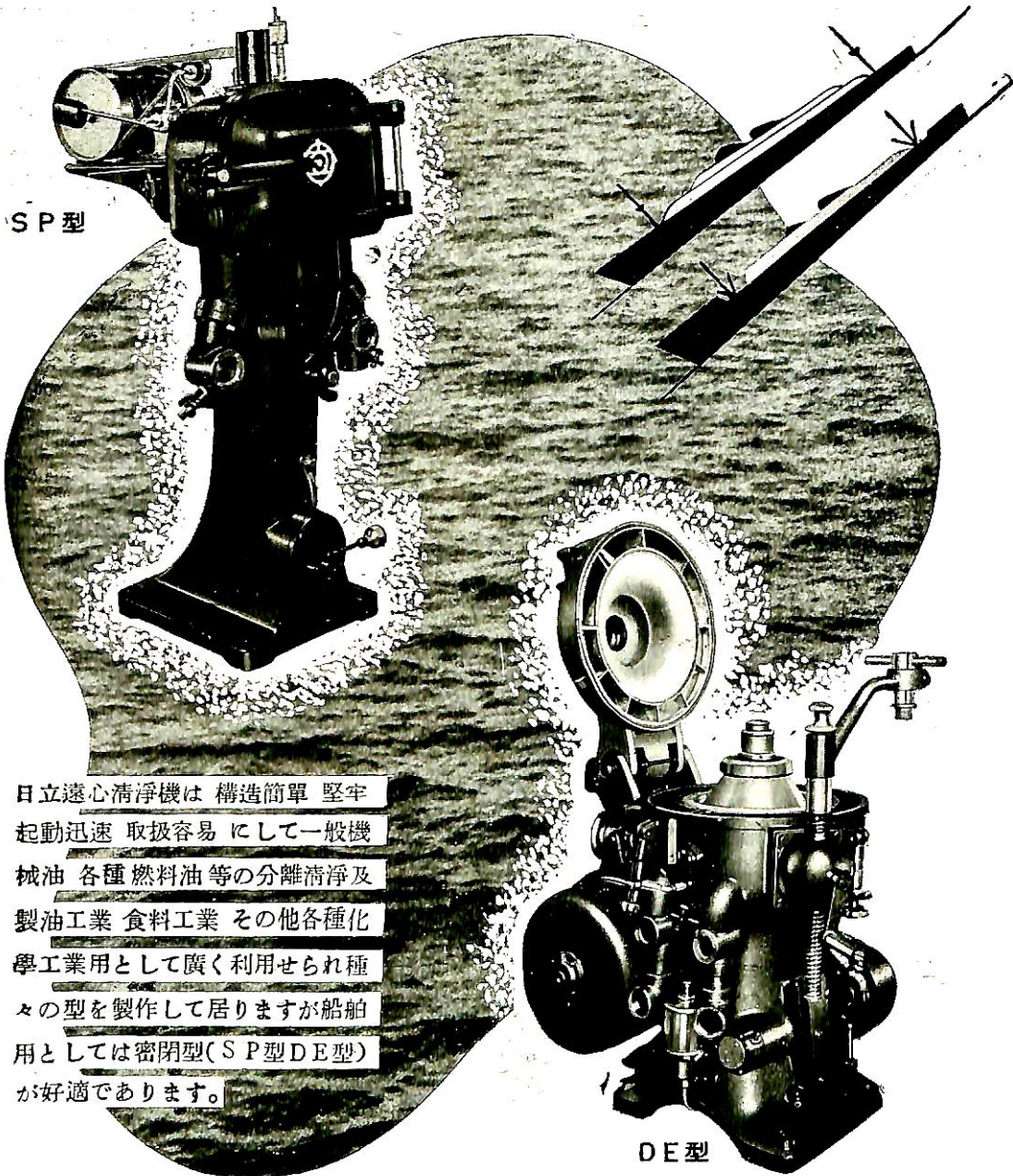


船 室



食 堂

日立遠心清淨機



SP型

DE型

日立遠心清淨機は 構造簡單 堅牢
 起動迅速 取扱容易 にして一般機
 械油 各種燃料油等の分離清淨及
 製油工業 食料工業 その他各種化
 學工業用として廣く利用せられ種
 々の型を製作して居りますが船舶
 用としては密閉型(S P型DE型)
 が好適であります。



日立製作所

東京・丸ノ内

マックレゴール型鋼製艙口蓋板

Shipbuilder and Marin Engine Builder, August, 1941.

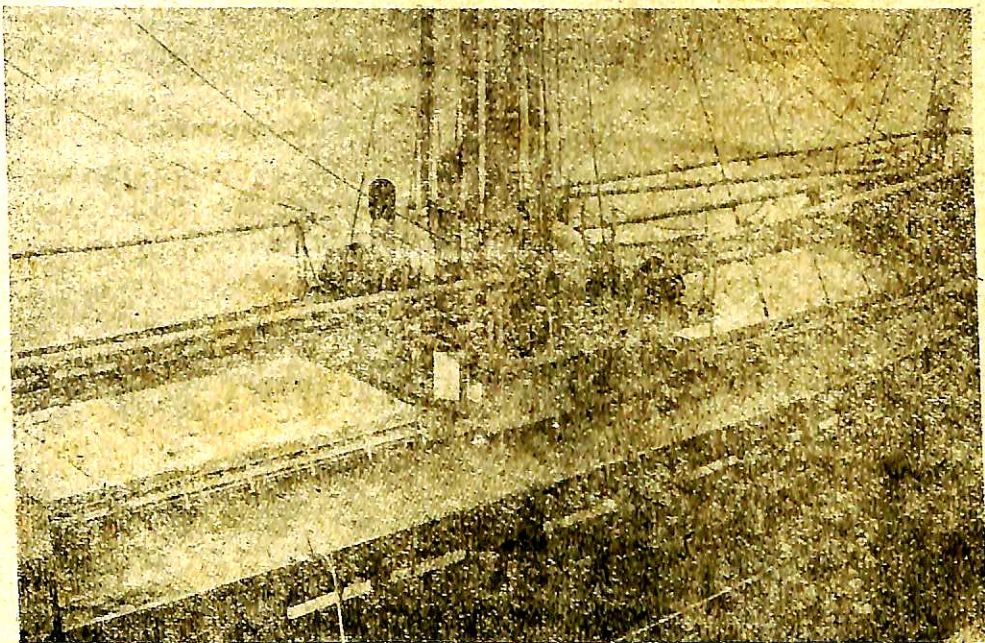
艙口を如何に効果的に閉づるかといふ問題は現在にいたるまで絶えず研究、検討されて來てをり又恐らくは今後も連続して行はるる問題の一つであらう。

ここには木製艙口蓋と鋼製蓋の優劣論の詳細については觸れない。しかし優秀なる設計の鋼製艙口蓋板がこれを技術的に最も適當に解決なし得るものとして一般的に容れ得るか否かについては、未だ少し疑ひが存すると思ふのである。勿論或る一つの艙口に對して木蓋、ターポリン及び取附具等の製造原價は、例令の追加の最初の支出が鋼製蓋の使用の爲の維持費に比べその費用が多額であるとはいへ、經濟的にははるかに後者が有利であることは明かなる事實である。

技術者の當面する多くの問題に於ては、ある一つの問題に含まれる二つ以上の解決策の相對的主

張を評價しようとする場合、偏見といふものを全くとり去るといふことが非常に必要である。證據といふものは當面せる特殊の場合に公平に認めなければならぬし、研究されねばならぬ。しかしてこの艙口蓋の問題に關する限り恐らく執らるべき最も合理的な態度は、從來の蓋も鋼製蓋も各々独自の利點を有し、前者は多くの場合取扱ひが便利で適當なものであるが、鋼製のものに於ては、それと別ゝる長所があることを認めることであらう。

鋼製蓋の優秀なる強度と安全性とを認めた上の特別なる設計の成功不成功は、取扱ひが困難である點と、木製蓋の特徴とする簡便さと容易さとに關聯してゐる。しかして成功か不成功かの發見はその設計の詳細である點とその肉眼的状態であると呼ばれる點に於てある。

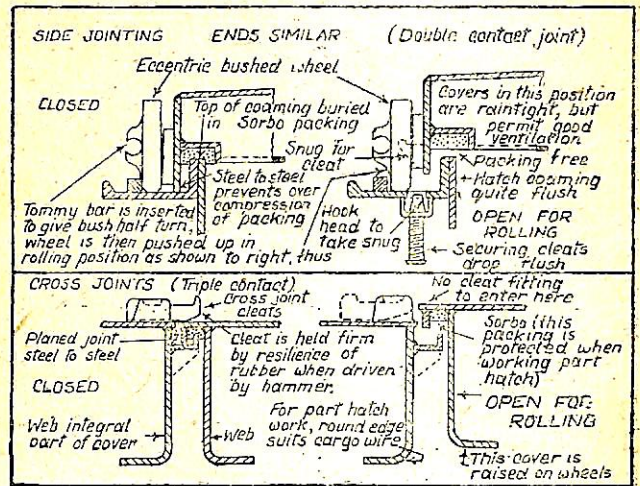


第1圖 汽船ワイポリ (Waipori) のマックレゴール型鋼製艙口蓋

これ等の考慮はノーサムバーランド、ホキツトリー・ペーの造船所マツグレゴール會社の要路者により最も注意深く拂はれ、且つ同造船所は約6年以前導入して成功した鋼製艙口蓋板の最近の考案になるものを更に改良することに力めた。それ故に同所にてはその特許に關聯して鋼製蓋の設計に於ては豊富なる経験を積み、不斷にその使用成績を怠らず注意してゐたもので最近のものでは構造の堅牢と考案設計の優良なる點に於て推舉出來得るやうな最新式のものを得るに至つた。

これはマツグレゴール式の艙口蓋を滑り運動と樞軸で旋回せる型式の併合せるもので、蓋は各區分より成り、各區分は艙口の全幅に亙つてゐる。蓋を閉ぢたる時は蓋は平坦なる表面を呈し、勿論特殊の締附クリート等は省かれてをり、巧妙なるラビリンスのジョイントの爲に完全なる水密を得、ターボレンの如きは不要である。艙口を閉ぢたる時の外觀は第1圖に示されてゐる。この艙口は、ニュージーランドのユニオン汽船會社のワイポリ (Waipori) に取り付けられた3艙口の中2艙口に取附けられたもので、艙口の寸法は40ft.×18ft.、本船の製造所はヘツバーン・オン・タインの R. & W. ホーソン・レスリーである。

各區別は各端に於て2箇のローラーを備へてゐるが、ローラーは接近した場處に於ては重みを支へてゐない。實際區別分の重みは、蓋の側板の底部縁と、頂部に近きコーミングの全外圍の周圍に取りつけられたバルブとの間の鋼對鋼の接觸により取られて居る。蓋は閉鎖作業の間にこの位置に落ちつく故にコーミングの頂部は蓋の内側に取りつけられたる弾性のあるソーボ (Sorbo) パツキングと接觸し、それに埋もれて完全の密封状態を形成するのである。併しこのパツキングの壓縮は、餘り多き負荷のための損害を生じないやうに充分注意してこれに一つの制限を加へることを忘れてはならぬ。それ故にゴムに於ける壓縮は接合部を密にするだけで充分であり、前述の通り一定の値を得た時には、鋼對鋼の接觸は、パツキング



第2圖 マツグレゴール型鋼製艙口蓋の詳細

に對して、それより以上の喰入りを妨ぐるものである。マツグレゴールによりなされた進歩したる重要な考案の一つであるこのラビリンス・ジョイントは第2圖に示され、この圖中には更に他の詳細部分もあらはれてゐる。又接近せる區分との間の横方向のジョイントにも同様の配置が行はれて居る。これにて注意すべきことは特殊のクリートがあつてそれにより必要な壓力が得らることである。これ等のクリートは隣接の區分の一つのみに取り付けられたガイドにてはたらくのである。しかして隣接せる板の縁を横切つて追ひやらるる時には（従つてこれは適當の整備状態にあらしむるために削つてある）ゴムの弾力性はクリートを水密に保つのみならずクリートをその位置に確保するのである。クリートは紛失を防ぐために決してそのガイドより取り除いてはならぬ。クリートは第1圖に明かに示され、その間隔は約3呎6吋である。同様に楔形の締附クラブが隣接區分の間のサイドに取りつけられる。これ等は上下方向のウエツヂを取り（接合部に近き各の區分に於て一箇）、槌にて密に送り込み、區分をしてソーボ・ゴム・パツキングにより接觸せしむ。これ等のクラブは下端に於てクラブには缺くべからざる棒狀の延長部を有し、この延長部はコーミングの山形材に於ける穴を経て延長してゐる。クラブ

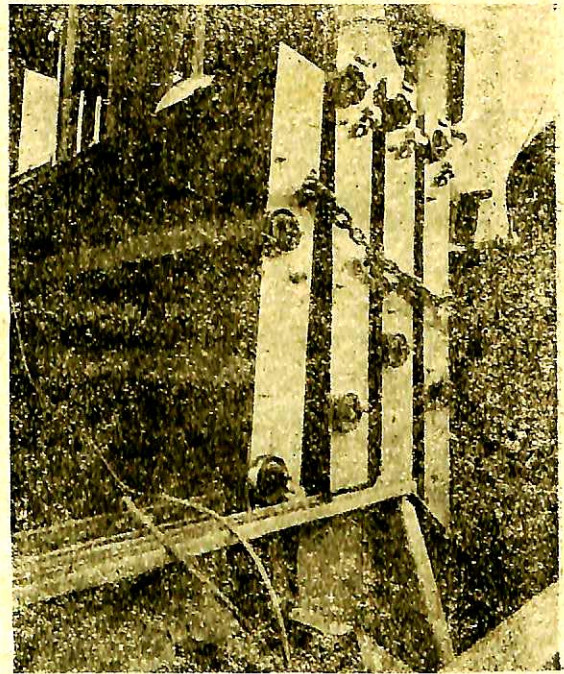
を下から打つて取除ける際には區分に便宜取りつけられた特殊の受装置に直ちに入れられ紛失を防ぐ。この位置に於けるクラムプは第3圖に示され艙口の端に於て區分を示す。種々の區分に於ける上下方向のウエツチは亦この圖により示される。

第2圖は又クリートにより蓋がしつかりとコーミングに取りつけらるるところを示す。蓋に於けるスナツグは鉤頭状クリートを取り、不用の時はバルブ・アングル・ウエツプの上の表面により形造らるるローラーのための路の下に落ちる。これ等の固く締めるクリートは、ハツチの開いて居る間この平坦の位置にて吊られ、それによりて誤つて置かれぬやうにする。ハツチのコーミングが山形材にて造らるるやうな場合(例へば中甲板の艙口に於てのやうに)には、上記方法と異なる満足すべき方法がマツグレゴールにより設計され、その結果は良好なるものであつた。

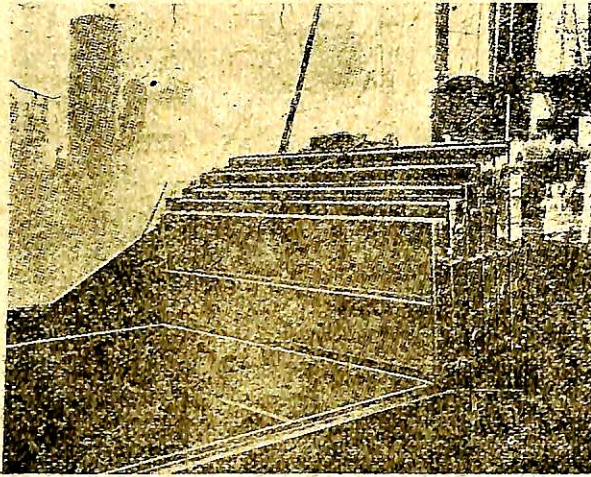
艙口を開くにあたり執るべき順序は先づ第一に種々の締附機構をゆるめてローラーの上の蓋を揚げるのである。これを行ふにはローラー自體と合同して居る異心ブツシユによる。各のブツシユにはジョーが形づくられ(第2及3圖)、これ等にトムミー・バーが挿入せられ、それによりブツシユは半回轉が出来て、同時に車自體は停止状態を続ける。この聚合體の異心によりこの作用はローラーの中心とブツシユの中心の間の距離の二倍に等しい距離だけ蓋を揚げ、しかして重量は今車の上に取りられる。かくして蓋は自由に長目の方向に動き、車はガイド・バーによりコーミングの上のサイドに形成さるる路の上を動く。しかしてこのガイド・バーは横手の運動を防ぐ。ここに附記すべきことは、この揚げられた位置に於ける蓋は全く水密である事實である。併し第2圖に示すやうに蓋とコーミングの間には隙間があるから、これにより通風は完全に行はれるのである。

艙口を開くに要する作業の残つてゐる分は甲板機具の二三を用ゆることにて、これには電力或は蒸汽力の何れかを用ひる故に、作業の迅速と容易なることは大に期待出来る。ウインチに最も近い區分が先づ第一に處理せられ、而して他のものは

これに續いて順々に行はるるのである。ウインチより區分の離れた縁の中央に於ける特別の鉤に導きを取る。揚方が始めれば、區分は各の側に於ける先導ローラーが止まるまでその上を動く。揚方が連續して居る間は先導縁に近き蓋の外側に取りつけられたる短いピボットはベアリングにエンゲージして回轉を始め、しかして約45°の角を爲して、接觸の第二の同様な變化が、作業の完了の爲に起り、しかしてこれは區分が上下方向の位置に持ち來たされるまで續けられるのである。この第二の接觸は區分の重心が回轉する軸よりは少しく離れて居る。その結果として下げる作業にてはその運動を起す爲には少しの力をも必要としないのである。抑制をゆるめるや否や區分は直に重力作用に應對する。下げ方は勿論全然ウインチより統制せられる。上下方向の位置に於ては第一の區分は普通リング・ボルト及ピンによりてデッキハウス又はマスト又は他の便宜の鋼部に安定される。而して殘餘の區分は第4圖に示す通り蓋の側に取りつけられたクリートを経て滑る適當の寸法の鎖



第3圖 汽船ムルドック (Murdock) のマツグレゴール型鋼製艙口蓋



第4圖 デーゼル船ピユールリ (Puriri) の
端ローリング蓋の開きたるところ

によりて安定せられるのである。第4圖はデーゼル船ピユールリ (Puriri) の前部艙口を示すもので、猶本船はニュージーランドのアンカー・ファウンドリー会社所屬船でリースのヘンリー・ロツプにて建造せられたものである。第3圖はこれより少しく異つた配置を示す。

マツグレゴールにてはその設計による蓋は自動トリミングの石炭船に取りつけるに殊に適するものとの意見を有する。殊にターポリン、木蓋及びウエツプ・ビームの如き短航海船にては數日毎に一々かけ外しを行はなければならぬ船員の勞力を省略する便益ある理由によりて上記石炭船に最も適するのである。

最近取り付けられたものの中にて第5圖に示す汽船コールフェン (Corfen) がある。二つの本船艙口の寸法は次の通である：

第一艙口	25呎×25呎
第二艙口	33呎×27呎

揚方作業の爲にウインドラスを用ひれば蓋を完全に開くに要する時間は：

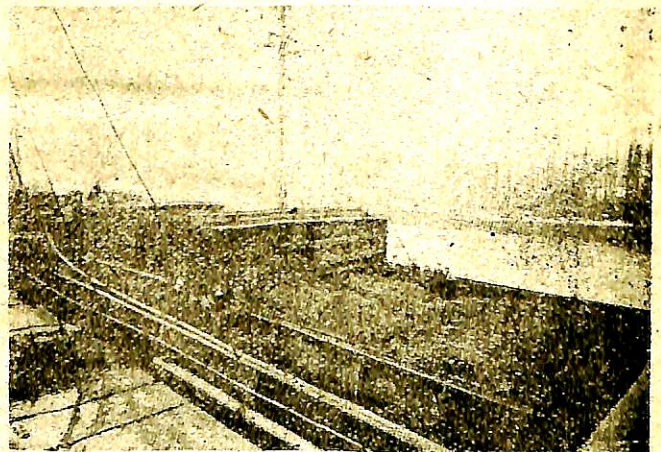
第一艙口	5分間
第二艙口	8分間

更にこの蓋の有する他の利益の中には普通のハツチ・ビーム・ウエツプを省略してあることがある。これは看過出来ない利益である。補強

ウエツプは勿論蓋にあるがこれは荷物積附を妨げない。何となればその深さは蓋の深さ迄制限されて居るからである。随つて容積の損失は無いので、艙口はコーミングの頂上迄充滿され得るもので、又區分は自由に欲するだけ荷物の上を長目に動くことが出来る。

汽船コールフェンに於ては艙口の間の高められた平の部分は全く自動トリミングを可能ならしめ、而して利益とする重要な所はコーミングの側に於ける通行路は始終全く艙口屬具により邪魔されざることである。

現時局に於ては鋼製艙口蓋は戦争の危険性に對する安全性を一層高めるであらう。しかしてマツグレゴールの蓋を取りつけてあつた船にて水線以下に大損害を受けた後長時間荒天の際にても浮いて居つた多くの船の實例がある。この事實は主にラピリスのジョイントに依るもので、このジョイントは10乃至15 lbs./sq. in. の間の壓力に耐へるといふ。損害場處に水の浸入するは結局船の外部の壓力が内部の壓力に超過する高に依るもので、水が入り込む時空氣が免れ出なければ水の表面上の空氣中に壓力は形成せられる。この状態にて空氣が閉ぢ込められれば、均衡状態が成立してこれ以上の水の進入を阻止する。マツグレゴールは普通の木の栓の代りに鋼製通風器の蓋を考案した。木の栓にては浸氣の壓力によりて吹き飛



第5圖 自動トリミング石炭船コールフェン (Corfen) のマツグレゴール型鋼製艙口蓋

山高五郎著

日の丸船隊史話

A列五號三五〇〇頁
定價 三圓五〇錢
送料 三〇〇錢

これは明治初期より大正末期に至る我が日の丸船隊の船たちをはじめ一書に會せしめ各船の數奇な生涯を詳細に綴つた貴重な記録である。第二回海の記念日を迎ふるに當り人々の一讀を薦める。原色版五葉・寫眞版三六頁・船型圖七二個・要目表・索引を收む。

東京市京橋區横町三ノ五
千歲書房

番五七七八東京替振

ばされる可能性がある。若し甲板に邪魔物の無いことが要求されるならば、これ等の通風器は艙口蓋自體の上に取りつけられる（ターポーリンの面倒が無いから）。

マツグレゴールの蓋にて保存に必要な小作業につき少しく前述したが、時々塗料を施し、又働く部分に定期的に潤滑油を施すこととは別に、6年前に取りつけられたマツグレゴールの蓋は今尚依然として新換又は修繕の経費を要せず連続して少しも初と變らず満足にその用を果して居る。殊にパツキングは猶その状態良好である。兎角損失と損害を起し易いゆるんだ部分の無い事は看過し難き重要且顯著なる點で、この點に於て艙口の周囲の甲板のスペースは常に艙口ギアの邪魔を受けない利益がある。ターポーリンの無いといふ經濟上の見地は別として頂上が平坦なる爲に、マツグレゴールの艙口蓋は材木、コークの如き甲板積荷物を積取る航路の船に殊に適應することは特記す可き利點である。マツグレゴール艙口蓋の空氣の密なることと又不燃性であるといふ二特徴により艙内の火事の場合船の安全性を増長する。何となれば燃焼に利用可能の酸素が消費を終れば、更に燃焼に必要な酸素の外部よりの供給が不可能であるからである。

重量の點よりすればマツグレゴールの蓋は決してデッドウエートを減じない。而して或場合には木蓋ハッチ・ウエツプ等と鋼製蓋との間の重量の相違は後者の爲に好都合な事がある。又マツグレゴール蓋は船級協會の規程に合格する最も軽い鋼製蓋である。艙口のコーミングの内側がクリーンなる爲に荷役の點に於て更に利益があり、又第2圖に示す通りフランジしたる補強ウエツプの丸味付けられた縁は殊に艙口の唯一部分が作業される時に重要なものである。

近年は多數の船主が本稿に於て記述した鋼製蓋の利益を充分認めて種々の船型のものに利用し、沿岸船、貨物船、旅客船、果物運搬船、油槽船等その利用範圍は非常に廣きに互つて居る。

船長運轉士等はこの鋼製蓋の實際使用の優秀な成績について何れも満足してゐる。

新しき反轉可能の磁氣カップリング

Shipbuilder and Marine Engine-Builder, August, 1941

ディーゼル駆動船に用ひられる磁氣カップリングの原理は既によく知られる通り二箇の部分より成り、その一部はプロペラーに連結し、他の部分はエンジンに連結、兩者の間に空気間隙を設け、この空気間隙の部分に於ける磁束の手段により機械的トルクが傳はるのである。

この型のカップリングを用ひれば多くの利益を得るので、今その利益の主なるもの二三を次に記す。

1. エンジンは全く負荷無く起動する。トルクはカップリングに勵磁作用を施して速度に達したる後に負はさる。この事は反轉作用の時殊に重要で、その時はカップリングが死力状態(de-energise)となり、エンジンは無負荷状態の下に逆轉され、カップリングはエネルギーの再生状態に置かれるのである。

2. カップリングは完全に柔軟性に富むから兩部分の間には機械的連結は全然無いので、トーションによる振れの計算は非常に簡單となる。

3. 多數のエンジンが同一プロペラー・シャフトに連結される時はカップリングは柔軟なるため実際には連結機構の磨損を著しく減ずる。

若しこのカップリングの簡單なる形式が用ひ得るものならばエンジンの軸とプロペラーの軸とは常に同一方向に相關的に回轉せねばならぬ。斯くしてプロペラーを反轉するためにエンジンを常に反轉する必要がある。ゼネラル・エレクトリック會社の設計特許を得た新型のカップリングにてはエンジンの反轉は不必要にて、この設計によれば維持費を軽減し、又壓縮空氣機構の簡易化が可能である。

カップリングの反轉式のものにては一方の部分は籠形捲線を有し、他の部分は凸極を取りつけられた磁氣車より成る。籠形部分がプロペラーに

連結するとも或はエンジンに連結するとも又それが外側又は内側部分であるとも、カップリングの特性については何等相違は無いのである。次の記述に於てはプロペラーに連結した部分は普通の籠形廻轉子にて、エンジンに連結した他の部分は直流勵磁捲線を取りつけられた内側凸極を有する磁氣車より成るものとの假定の下に行はれ、後者の部分は間に空気間隙を有し、籠形廻轉子の周圍に廻轉するのである。

はたらきは三相誘導モーターのはたらきと等しく、廻轉磁界が固定子捲線に於て三相のはたらきにより生ずるのである。廻轉子は磁界の速度よりスリップの分量だけ少き速度にて廻轉磁界と同一の方向に廻轉する。カップリングに於ては、直流磁界の機械的廻轉により廻轉磁界が生ずるのである。而して回轉子は同様の方法にてこの磁界の後に滑る。そこでプロペラーを反轉するには、直流磁界の廻轉を反對にせねばならぬことが明瞭である。即ちこれはエンジンの反轉を意味するのである。

今問題はエンジンを反轉せずして廻轉磁界の方向を反轉することにある。これは直流連結がエンジンの廻轉と反對する方向で廻轉磁界を生ずるやうな方法で爲される代りに、エンジンの部分を勵磁するために、三相電流を用ひることにより爲されるのである。三相電流の周波數はエンジンの速力に相當するものの2倍であらねばならぬ。これはエンジンの部分に關して後方にノーマルの速力の2倍の廻轉磁界を生ずるであらう。併しエンジンの部分はノーマルの速力にて前方に廻轉する故にスペースに於ける廻轉磁界の速力は後方へのノーマルの速力であらう。而して廻轉子はこの磁界に追隨するであらう。それによりてプロペラーは反轉され、後退方向にノーマルの速力にて走る。

今例としてエンジンの部分が10極を有し300 r.p.m.にて廻轉し、該當する周波數を25サイクルと想像する。然る時は交流勵磁電流の周波數は50サイクルであらねばならぬ。而してこれはエンジンの部分に關して50サイクルの廻轉磁界と、スペースに於て後方に25サイクルの廻轉磁界を生ずるであらう。

今エンジン部分の勵磁捲線を前進方向に走る時には直流勵磁の爲に、或は後退方向に走る時には交流勵磁の爲の何れにも適するやうに設計することが必要である。この目的の爲に内部の凸極が星形結線の三相捲線を取る爲に有溝の成層鐵心により置き換へられることが出来る。直流によりて勵磁される時は電流は直列に於ける二相を経て供給され得、他の相は休止状態にあり、或は平行にある二相を経、第三の相とは直列にて供給せられる。凸極と共に精確にN極及S極を交互に生ずるのである。

後退方向に走る爲に交流勵磁に對する供給はカップリングに包含されたる交流發電機より得られるのである。これはエンジン部分の外側に配置された或數の凸極並に空氣の間隙により分離されたるこれ等の極の外側の三相固定子の形を取る。エンジンは全速力にて運轉し而して外側の極は直流にて勵磁せられる。固定子捲線は三相ヴォルテージを生じ、これは内側の勵磁捲線を勵磁する。交流發電機の周波數は前述のやうに周波數の2倍である故に外側の勵磁捲線に對する極の數は内側勵磁捲線の爲の極數の2倍である。

交流發電機の定格は或考慮を要すもので、プロペラーはエンジンが全負荷にて運轉する速力にて後退方向に廻轉すると想像する。この速力は船及びプロペラーの速力の設計に隨つて變化するがプロペラーは船が前進全速力にて動いてゐる時に殆ど半速力に於ける全トルクを要することが假定され得るのである。これは半分の力に該當する。それ故にエンジンの速力が半減される時はエンジンはその容量まで負荷されるのであらう。

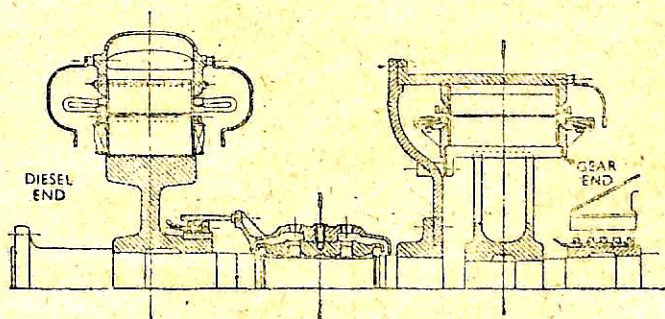
エンジン部分に於ける内側捲線にまでの電

氣入力はプロペラーの負荷の2倍である。何となれば周波數が2倍であるからである。

この電氣負荷は交流發電機の固定子より供給される。その爲に交流發電機の出力はプロペラーの負荷の2倍である。而して前に示したやうにプロペラーの負荷は全負荷の半分である故に交流發電機の出力は全負荷に等しい。エンジンの出力は損失を考へ入れずしてプロペラーの負荷に等しい。換言すれば全力の半分である。何となればプロペラーは力に對して唯の出口であるからである。それ故に力の内部の循環があるやうに見える。即ち交流發電機よりの電氣出力の半分がプロペラーに對する機械力に變化し、而して他の半分がエンジン部分を驅動する爲に機械力に變化される。この後の半分が交流發電機を驅動する爲に全力の全體を生ずる爲にエンジンの力を援助する。それ故に交流發電機は、半速力に於て全力を出さねばならぬ。それによりその定格はエンジンの定格の2倍に該當する。

一寸見れば最初はこの全力の2倍定格は交流發電機の寸法を不平均に大きくするやうであるが全トルクの反轉の連續が甚しく制限されて、そのために短時間定格が用ひられ得ることが判明するであらう。

これ等の計算の爲に外側捲線の極數は内側捲線の極數の2倍なることが假定された。増加されたプロペラーのトルクはこれ等二つの捲線の極數の比を換へて得られるのである。例へば前述の場合の比が2:1の代りに1.8:1とすれば、而してプロペラーが後方に半速にて動くとなれば全ト



ディーゼル船に用ひられたG.E.C.反轉磁氣カップリング

クを出すにはエンジンの速力は全速力の62.5%にて交流發電機の負荷は全力の112.5%であらう。それ故に交流發電機の定格は、全速に於て全力の180%に等しい。更に猶比を1.6:1に減ずればエンジンの速力は85%で交流發電機の負荷は134%となつて、全速力に於ける160%の定格に該當するのである。

一兩方のこれ等の條件の下にてエンジンが全負荷されないことが見られるであらう。この事實は次の結果までエンジンの速力は増して改める事が出来る。即ち1.8:1の比にて又エンジンの速力を80%とすればプロペラーの速力は125%のトルクを有して64%と成る。これは80%の負荷を與へ、この數字は80%の速力にてエンジンの全力である。これ等の條件にて交流發電機の負荷は全力の180%にて全速力に於ける225%に等しい。

1.6:1の比にて、而してエンジンが全速力にて廻轉する時はプロペラーの速力は60%であらう。而してエンジンの力は全力の72%であらう。その時交流發電機の負荷は全速に於て190%でこれが又定格である。この比は1.8:1のやうに利益あるものでは無い。何となればプロペラーの速力とトルクが左程高く無いからである。

これ等の計算の總ては、船は猶全速力にて前進して居るが要求されたる反轉トルクを基礎としてなされたものである。船が速力を失ふに隨ひ、與へられたるプロペラーの速力に對するプロペラーのトルクは減ずる。1.8:1の比の場合を取つて、エンジンの速力は最初80%の負荷を有して80%であるから全燃料入力を有つこととなる。船が速力を失ふに隨ひエンジンの速力は増加し、もしも力はその該當する最大速力に於てプロペラーにより吸込まれるならば全速力に達し得るのである。1.8:1の比の特別の場合に對してはエンジンの全速に該當するプロペラーの速力は80%である。

反轉されたカツプリングはエンジン及びプロペラーの間に減速ギアとしてはたらくことを記すことは興味深き事である。1.8:1の極の比にてはギアの比は1:0.8で、1.6:1の極の比にてはギアの比は1:0.6であるが2:1の極の比を有

する場合はギアの比は1:1である。

統制の方法は甚だ簡單にて、起動の際はエンジンはその最大速力まで勵かされ、内側勵磁捲線は直流供給にスイッチされ、而してプロペラーは該當する速力まで廻轉を上げる。かくしてエンジンの速力は要求された速力まで高められる。

反轉するには直流のスイッチを切り、エンジンの速力を最少まで減ずる。その時固定子の捲線は内側の勵磁捲線に連結せられ、外側勵磁捲線は直流電氣を供給せられる。プロペラーは反轉し、エンジンの速力は欲する點まで高められることが出来るのである。

作用のこの方法にて、固定子の捲線は後退進行の時は内側勵磁捲線に連結し、前進の時は外に必要のあることを了解するであらう。これを行ふ連結作用は力強いものであらう。何となれば力が兩捲線の間に傳播さるべきであるからである。

この連結作用の必要を避くる爲に内側の勵磁捲線は二つの全く分離した部分に分たれ、その一つは永久に固定子捲線に繋がれ、他の方は前進のために直流にて勵磁せられる。

前進の時は固定子に連結した最初の部分には電流は少しも無い。何となれば外側の捲線は勵磁されておないからである。更に最初の部分に於ては第二の部分により電壓は少しも導入されない。何となれば兩者何れも同一の部分に取りつけてあるからである。

反轉して動く時は外側勵磁捲線は直流にて勵磁せられる。而して内側勵磁捲線の最初の部分は交流電氣を固定子より取る。この場合に交流により生じたる回轉磁界は内側勵磁捲線の第二の部分に切つて、電壓がそれに導入せられるのである。この電壓は好ましくない。何となればそれは普通の電壓より著しく高くあり得るからである。

この困難に打克つ爲に内側勵磁捲線の最初と、第二の部分は極の數をちがへて捲く。即ち6箇及8箇にてこれは互に不導入的である。この方法にて最初の部分により生じたる廻轉磁界による第二の部分に於て合成的電壓は少しも導入されない。プロペラーの最大後退速力は外側の勵磁捲線の極

の數及び固定子捲線に繋がつてゐる内側勵磁捲線の最初の部分の極の數の比によりて前のやうに決定される。

カップリングの機械的構造は種々の方法にて配置せられる。若しも交流發電機が前に述べたやうにカップリングの外側に取りつけてあれば、2箇又はより多くのカップリングが同一プロペラー軸に連結される時は全體の直徑が寧ろ大きくなる。この場合には交流發電機をカップリングの傍にてエンジンの軸に取付けることが可能にて、若しも必要ならばベアリングを設ける。

カップリングそれ自體にては各部分(member)は前述の配置と逆にすることが出来る。而して籠形部分は特性を変更すること無くして發電機により驅動され得るのである。この配置の利益ははね出し重量が稍減する點にある。

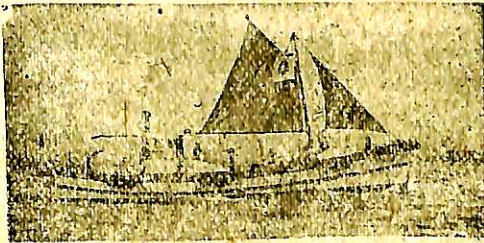
前述の點より反轉カップリングは實際としては2箇の機械より成る。即ち交流發電機及び誘導モーターとして働くカップリングそれ自體の二つで

ある。それ故に一見だけにては發電機とモーターが全然分離してゐるディーゼル電力推進に比べ何等の利益無きやうに見えるが、しかし交流發電機は前進運動の間は全く休み状態にあるから用ひること稀にて、猶更に全力にて後退運動の制限された時間に對して短時間定格を行ふ利益がある。それ故にディーゼル電力推進の場合に要する發電機より小形のものにて足りるのである。

更に利益は効率及び要されたスイッチ・ギアの分量に於て得られるのである。前進運動の効率は簡単な電気カップリングに對すると全く同様で即ち98%より少く無い。この値は發電機、モーター及び電線を含めてのディーゼル電力方案の全體効率よりは著しく高いのである。

スイッチ・ギアの分量は唯二箇の磁界スイッチと二箇の調節器が要求されるのみ故最小限度まで減ぜられる。重い電流スイッチは少しも必要としない。

ヨット、モーターボート 専門工作



海軍省指定工場

株式  會社

横濱ヨット工作所

横濱市鶴見區小野町十番地
電話 鶴見 4022番

商標 醫學博士 武藤喜一郎 醫學博士 藤宅一 部術技

印目ツ三 許特賣專・佛・米・英・日

近來偽物を販賣するものがあります。商標「三ツ目印」に御注意願ひます。



スケール、油膏、サビを絶體に防禦し古きスケールをも除去し、燃料の節減をなし亜鉛板不要となるは勿論、一般淨鏝劑と全く撰を異にする。

陸海軍省 鐵道省 日本郵船 大阪商船 三井、三菱 住友、其他 各工場、學校 病院、等、船艙等、成無比 成無比 證明書 證明書 成績表 呈贈

元造製

社會式株品製學化外内
一二四一町下寺井大區川品市京東
番三六九六・四六四八・三六四八森大話電
香〇〇〇四四京東座口振

高速水雷艇



内燃機関が現代戦争に於て果しつゝある役割は今更こゝで強調する必要はないであらう。敵地偵察、急降下爆撃、空中戦の成果は、その生命とする發動機即ち航空用内燃機関の優劣に殆ど凡て依存してゐる。ナポレオン作戦は既に過去のものとなつた。機械化された機動運輸力を伴ふ戦車群は地上作戦に於て歩兵の大部隊よりもその攻撃力に於てはるかに強力であり効果的であつて、これは近代陸軍作戦權威者の口を揃へて唱へる所である。海戦に於て潜水艦は他の如何なる艦艇よりも多く我々に損失を與へて來た。又内燃機関を原動力とする戦艦は何よりも有效なる襲撃者である事は否めない。

海軍諸艦艇中、最近登場して來た高速艇は内燃機関を最大限に利用したものと云へよう。主要攻撃武器として魚雷を備へ、潜水艦に對しては爆雷と大砲を持ち、又設計を少し變へれば他の用にも供されるが船用内燃機関の利用されてゐるのには變りはない。ドイツに於てはこの高速艇が相當發達してゐるとは云ふものゝ、どの程度まで進んでゐるかと云ふ信頼するに足る情報はない。通稱ボートとよばれてゐるが、今迄にあげ得た戦果は比較的少く、戦争に使はれてゐる數も大して多くない様である。將來ドイツに於てこの多數の高速艇よりなる艦隊が建造されるであらう可能性は十分に豫想し得る。特に注意しなければならぬのはオ

ランダを征服した爲に約 20 の造船所がドイツの勢力下に入つたことである。オランダの造船所は長い間高速艇の建造をつゞけて來て居り、その内の一つは偶然にもオランダの降伏直前英國の某商會より特許權をゆづり受け、更に多くの水雷艇建造に要する擴張及特殊設備を施したのであつた。ドイツの戦前に於ける高速水雷艇はゲーゼルエンジンを備へつけてゐた。英國のそれはガソリン發動機を原動力とした。飛行機の生産は急を要するものであるが、これは決して高速水雷艇の生産を防げるものでない。寧ろ併行して同程度の生産力を維持して行けるのである。

合計すれば、1000 隻もある小艦艇隊と謂はれる英國水雷艇隊はその高速を利用して如何なる戦果をあげ得たか大體かいつまんで述べて見よう。海よりするドイツのノルウェー侵攻は十分阻止された。

官邊筋の報告によれば英國海軍本部は、ドイツの輸送船團が軍艦護衛の下に海軍基地を出港した事は輸送船團がオスロ、ベルゲン、或はトロントハイムに到着する36時間前に知つてゐたと云ふ事である。高速水雷艇隊はこのつ三の港に獨逸の輸送船が到着する以前に容易に到着してゐた。天候もよく燃料搭載量も豊富であつた理由にもよる。しかし残念な事にはこの三つの港口の地形上、一體幾隻の船が高速水雷艇の襲撃をまぬがれ得て港

内に逃げこんだか見極める事は困難であつた。その速力、機動性、及び小型である事は水上航行の低速力艦船襲撃には理想的であるとしなければならぬ。これは英驅逐艦“Kelly”號がドイツ高速水雷艇より魚雷攻撃を受けたと云ふ海軍大臣の報告が裏書してゐる。Kelly 號を撃沈した水雷艇はその放つた魚雷の水中に於ける航跡によつて判つたのであつて、誰も氣がつかない内に約 600 碼も接近して來てゐた。ダンケルクの撤退に於て多數の高速水雷艇を用意してゐた爲に普通の船を使用してかゝる時間の 3 分の 1 だけであれだけやり遂げたのである。しかも多くの將兵と多くの戦争資材を無事に本國へ持ち歸つたのである、地中海に於ては機雷原及潜水艦によつて防禦されたイタリア軍港に碇泊中の艦隊を襲撃して効果をあげてゐる。機雷原も潜水艇も、水雷艇の吃水が淺い爲に他の大型艦船に與へた様な損害を與へる事は出来なかつた。この効果はイタリアのギリシヤ進撃によつて愈々増して來た。と云ふのはギリシヤ援助の爲多島海のある島々は近距離襲撃には絶好の基地として英國に與へられたからだ。

高速水雷艇は今迄驅逐艦の行つてゐた哨戒に用ひられる様になつた。それで驅逐艦は他方面に作戰し得る機會が多くなつて來た。小艇でもこの目的にかなふ様な適當な裝備を施せば一定の水域に於て商船護送に役立ち得るのである。そこで護送船團の形態を適當に縮少すれば水雷艇の護送で間に合ふ爲これを利用する事によつて商船の損失は大いに減少された。

高速水雷艇は前述の成果をあげ得るのである。故に若し海軍高速水雷艇の作戰上占める地位を充分理解してこれを正しく利用すれば、今後もつと大きな効果をあげることはまちがひない。けれどもこれの保有數が少いならこの效能も失はれるであらう。少數であれば何事もなし得ないし、多數であればすべてを爲し得るであらうと云ふ事は飛行機と同様高速水雷艇の場合にもあてはまるのである。最も責任のある當事者が眞にこれを理解する様切望する。

若し戦争に終りが來るとすればそれは軍事上の

勝利の爲であつて經濟的崩壊によるものでない。そして勝利は敵地進撃によつてもたらされるのである。敵地上陸作戰はチャーチルもヒットラーも試みてゐる所のものである。フランスのドイツ占領地及びイタリアを含む樞軸國に對する英軍の上陸作戰は多數の潜水艦、戰艦、飛行機、E ポート、機雷等の熾烈なる反撃を侵して着々企てられるであらう。この上陸はこれ等の攻撃を防いで輸送船を護り通す大艦隊を必要とする。この場合、1000 隻にも達する高速武装モータボートの占める地位は決定的である事は想像に難くない。あるものは魚雷を以て敵防禦艦艇を撃破し、あるものは潜水艦、E ポートを攻撃する。又他のものは上陸部隊を助け、しかも空よりの反撃に對しても充分の防禦をなし得るのである。實際、多數の高速モータボートなしには到底大規模の上陸はなし得ないのである。

一方我々は空よりする以外の敵の侵入の企圖より我々自身を守らねばならぬ事を考へて見よう。一大攻勢に出る場合には相當長期にわたり周到に準備するヒットラーはイタリア及フランスの殘存艦隊と聯合して英國の海軍力に挑戦し得る海軍を 2 年以内に建造し得ると信じてゐるがこれは決して夢ではないのである。ヒットラーが長期戦はドイツにとつて不利であると認めた確實なる例證は無い。若し英國が高速水雷艇及其他の武装したる高速モータボートを 1000 隻保有してゐたなら、それは大なり小なり輸送船に徹底的打撃を與へるであらうから、ドイツの軍隊が大規模に英國へ侵入する企圖の成功可能性は殆どないと云つても過言でなからう。大型海上艦艇は飛行機及潜水艦の攻撃を受けやすいが、小型の高速艇はその様な攻撃を受けてもたいした損傷は決してない故、軍隊輸送船を驅逐する事は出来るであらう。この様な海戦に於て小型高速艇を多數保有する事は必須の條件である。少數の高速水雷艇は決定的な戦果はあげ得ぬが 1000 隻に達するそれは充分なる戦果を我々に與へて呉れる。

これ迄將來起り得る二つの戦争の場合を述べ且つ高速水雷艇の果す役割に言及した。樂觀論者に

非ざる人々は理論的に見て敵の英本土上陸はあり得ると信じてゐる爲、他の形に於てあらはれる戦の場合をあれやこれやと心に描いてゐる。

ドイツの大部分の意見は、破壊攻撃——都市の爆撃又は主として潜水艦による商船撃沈——は結局英國をしてドイツに和を請はせるであらうと云ふのである。若し我々が充分なる護送艦をもつてゐるならば、護送船團制度は潜水艦の危険に打ち勝つであらう。對潜水艦用モータボートは海峡や海岸に沿つた護送には非常に適して居り、且つ我々の最も恐れてゐる商船撃沈數を少くし得るのである。

我々が受けてゐる脅威に打ちかつ最善の方法はその脅威の根源を破壊する事である。我々は潜水艦の建造されてゐる造船所を全力をあげて爆撃してゐる。しかし最近の潜水艦の活潑なる活動はその數が増したことを示してゐる。その次によいと思はれる方法は潜水艦をその基地に於て破壊する事である。我が空襲も此の目的にそつて行はれてゐる。高速艇はあまり深くない水域に於て潜水艦を攻撃する能力を持つてゐる。この様な攻撃は小規模に前大戦及今次大戦にも行はれて來た。その攻撃に別に新しい方法がとられたわけではないが大艦隊に代つて小艇隊は數百倍にも達する戦果をあげ得るのである。

ドイツの護送は占領下の國々の海岸に沿つて航行し各基地に石油其他軍需品を運んでゐる。それ等の船は機雷原や哨戒艇によつて守られてをり、比較的容易に高速水雷艇の餌食となつてゐるが、その數は正確にはわからない。

たとへ將來戦争が如何なる形式をとらうとも、日本が参戦して濠洲や印度を攻撃する場合に立ちいたらうとも多數の高速水雷艇を必要とする事には變りない。高速水雷艇の果す役割を色々述べて來たが、もつと重大なる役目を持つであらう事は豫想され得る。この海上の新武器を敵は無視するとは思へない。今迄必要かくべからざる事を種々提案して來たが、それ等が全部きゝ入れらるるとしても、必要とする數の高速水雷艇を速急につくる事は難事の中の難事であると云ふ、物事を表面的に

判断する反對意見がおそかれ早かれおこるであらう。それに對する回答は簡單である。戦時に於ては不可能と見られてゐる事柄でも必要とすれば必ずなしとげねばならぬし、又現在迄なしとげて來たのである。焦眉の急とする種々の要求はあるがそれ等はお互に有機的關係があり、したがつてその間の調整は行はれ得る。たとへば速急に高速水雷艇を建造しなくてはならぬ様な場合には、それ等の船が必要な數だけ建造さる可く當然の調整をなす事が出来る。

多數の高速水雷艇が建造されるには専門的な特殊技能を必要とする。又これ等の生産を完全に統制して行くには飛行機を生産する關係者に與へられた權力と同様の權力を必要とする。この權力なしには満足なる結果を獲得する事は出来ない。

先づ第一にとらるべき事は高速水雷艇の機能に關し、近代的な考へを持てる戦術家及最新高速艇の設計者、建造者よりなる團體によつて研究される事である。その團體の人數は六人位を適當とする。そして彼等が高速艇の大建造計畫を必要とする結論に達した時には大規模の生産組織を遲滞なく企圖しなくてはならない。これ迄戦争の進展に伴つて高速艇は大なる威力を持つ海軍武器とは考へられず、寧ろ大戦艦の補助武器として見られて來たのである。しかし過去に於ける海上戦闘を詳細に検討するならば、海軍高速艇隊の働きは作戰上支配的影響を持つてゐる事が判るであらう。

英國海軍大臣は高速艇が日増に重要になつて行く見地から一將官を任命して小艇隊の維持發展に關する權限を與へた。しかしもつと數多くこの高速艇を必要とする事は明かだ。この問題は地中海でおこつた最近の事件がはつきり物語つてゐる。チャーチルの言によれば最初陸軍本部で豫想した以上の強力なドイツ歩兵及機械化部隊が北アフリカに上陸した。軍隊はシシリ島よりトリポリに運送されたい。チャーチルは、輸送船を攻撃し相當の打撃を與へたが、若しシシリ及北アフリカ間の比較的狭い水域に充分活躍し得る時速40節の水雷艇が數百隻あつたなら、北アフリカ戦線に重大なる影響をもたらず歩兵及機械化部隊輸送の企

圖を全く粉碎し得ることは疑ひもない事實であると云つてゐる。その様な水雷艇は地中海マルタ島を基地となし得るのである。マルタ島は北アフリカトリポリより約250哩、シシリー島よりは200哩足らずの海上にある。

ドイツ北アフリカ上陸部隊の全行程の大部分は晝間航行をつゞける爲に、高速水雷艇の数が澤山あつたら、比較的低速力で人員乃至軍需品を満載した輸送商船はその襲撃を免れる事は出来ないであらう。既に述べてはゐるけれど少數の水雷艇の軍事上の働きは、多數のそれには到底比較にならぬ。少數の艇は單に哨戒に役立つのみであるが、百隻乃至それ以上の艇になると一定の状況のもとに於ては大なる結果を作戰上招來する。人々は英艦隊が制海權をもつてゐる地中海を横斷して軍隊及重量軍需品を海上輸送したドイツ及イタリーの能力に驚異の目を見はつた。その力をあまり認識されなかつた高速水雷艇が若しこの輸送を防げ得るものであつたならば、水雷艇を多くつくらなかつた海軍作戰指導者達は重大なる過誤を犯したと云はねばならぬ。水雷艇に關しては色々意見が具陳され、水雷艇が参加して相當の成果をあげ得る作戰の爲に數百の水雷艇が用意さるべきであると廣く唱へられてゐた事を思ひ出さねばならぬ。ドイツの陸軍が北アフリカに上陸出來たのは運よく英國艦隊が地中海の他方面に作戰中の手薄に乗じたからである。(英政府に於てもこの様な聲明を發表した)。其後8隻の輸送船が英艦艇によつて撃沈された事は英艦隊が此の方面に活躍すればとても北アフリカへ上陸は難しい事を意味するものである。若し此の航路を哨戒する多數の魚雷艇があつたなら、歩兵、戰車其他裝備を輸送せんとするあらゆる企は挫折されたであらう。

各戰線に於けるドイツの成功は非常に強力なる大軍團を用ひる方針をとつてゐるからである。ベルギー、オランダ、フランス、ノルウェー、ユーゴスラビヤ及北アフリカに於てもドイツは勝利の確信を持ち得るだけの充分なる戰車航空機の準備なる迄決して自ら戰鬥を開始しなかつた。同様の方針は海戰に於ても取らねばならぬ。作戰上完全

なる成功を獲得する爲には少數の艦艇を派遣しても無益である。數十の小艇が収め得た結果をもつて數百の小艇がなし得る作戰上の行動を判斷するのは誤りである事は度々強調して來た。前文で述べて來たことを再びよく思ひ出して貰ひたい。過去に於ては勿論さうであつたが、現在も將來も各種1000隻に達する高速度モーター艇を必要とする。海戰が如何なる形式をとらうとも、これ等小艇の大編隊はこれ迄必要であつたし將來も必要であらう事は充分證明し得る。即ちノルウェー侵攻は充分防ぎ得た。ダンケルクの脱出は實に容易であつた。英國への上陸は到底不可能だ。將來ドイツの占領下にある諸國へなされるであらう英國の攻撃は多くの高速水雷艇其他の小艇の強力なる支援があつてのみ遂行し得るのである。

我々は我々の遭遇する諸問題に於て、すべて想像したる觀念をすて去り、そして驚くやうな不可能と思はれる計畫を實行する準備を持たねばならぬ。高速水雷艇級の小艇が大西洋横斷の商船護送用に用ひると云ふ着想もおこり得る。しかし決して空想であつてはならぬ。可能性は容易に且つ危険を伴はずに試され得る。比較的短き船は大西洋の長波に對しては對波性をもつてゐる。燃料を節約する爲數隻の水雷艇は潜水艦襲撃の時急いで行動をおこされる様準備をしながら護送商船に曳航される。色々試験した結果大波のたつ海に於ても曳航はなし得る事がわかつた。襲撃を受けた場合エンジンは直ぐ發火され二分間以内に行動をおこし得る。そして潜水艦が攻撃をのがれんと潜航しようとも水上に出て來て襲撃しようとも彼等を早速撃沈するのである。

我々は高速水雷艇は單に軍艦の補助艇に過ぎないと云ふ觀念は取り除かねばならぬ。彼等は海戰に於ては新しき價值ある武器となる。彼等は獨立して行動をおこし得る。それ等の生産はこの考へを持つて大規模になさるべきだ。勝利を得る爲には商船を必要とし且つこの小艇をも必要とする。これは最も大切な事である。高速モーター艇の如く急速に數多く建造し得る艦艇は、外にあり得ない。この小艇の建造を最大限度に促進する事は緊

急なる事柄である。高速艇建造に關してある権限があたへられ、その生産及組織に適材を得て必要な特殊知識及力を十分に活用し得れば、必要な數の高速艇を生産し得る。

なる程この仕事はなかなか容易ではないであらうが、その困難は航空機生産及飛行士訓練に關して我々の直面してゐる困難にくらぶれば比較的樂なのである。

戦前建造されたドイツの水雷艇は高速度M.A.N. ディーゼルエンジンを機關としてゐる。彼等は艇の兩脇に2本の50匁水雷發射管を備へて居り排水量は93トンである。速力は30節以上出るかどうかは疑問である。彼等は英國ではEボートとして知られて居り、戦争直後は可なりの數が建造されたにちがひない。他の型の水雷艇は勿論建造されたであらうし、ドイツは英海軍のものよりはもつと大型の水雷艇の方が効果あると思つてゐる。したがつてその排水量は可成り大きくなるであらう。この新型の艇は三暗車式の機關をもつて居り、速力は35節以上も出るであらう。M.A.N. エンジンは1,000 r.p.m. 毎に最大 1,200 b.h.p. の出力を持つ様に設計されてゐるが、連続定格の出力は恐らく

900 b.h.p. 前後であらう。エンジンは復動二衝程型で、極く小型に設計されてゐる。戦後ドイツ及イタリーでは高速水雷艇の哨戒、護送、攻撃に於ける價値を認めその建造に全力を注いでゐるであらうが、はつきりしたデータは不明である。モントリオールの Canadian Power Boat 會社では新工場を建設し、高速水雷艇の建造に乗出した。その大部分は Scott-Paine の改良設計によるものである。現在の生産能力は一週間に一隻の割合であるが、必要に應じては更に増産なし得るのである。最初完成した艇は8隻の高速水雷艇であつてオランダの注文であり、蘭印の國防にあてられた。Scott-Paine の最初の設計には3匁のRolls-Royce エンジンが用ひられたが、モントリオールのこの會社では更に改良して1,450 h.p. Packard エンジンが3臺採用された。アメリカの Electric Boat 會社でも Scott-Paine の設計が採用され最初完成した20隻の高速水雷艇は武器貸與法により英國に送られた。

この水雷艇が最初に起工されたのは1940年12月16日であつた。

(The Motor Ship, Jan. & May, 1941)

海運報國團の大轉回

翼賛會との連繫注目さる

海の産報一海運報國團は先般來眞の翼賛體制確立を目指して飛躍的改編必至の段階にあつたが、ときたまたま大政翼賛會の改組に端を發した國民運動團體協議會結成によつて海報團もその傘下に入ることとなり、ここにおいて同團の將來は俄然大轉回が豫想されると共に關係方面から重大な關心をはらはれるにいたつた。その改編は組織と人事の兩方面にわたつて斷行されなければならないが、翼賛會と海報團との連絡初協議會はこのほど開かれ種々論議が行はれた。

しかし海報團は一般のいはゆる國民團體とその軌を異にする點多く海運報國といふ精神運動のほか、或ひは

船員に對する食糧配給とか、醫療施設その他福利設備の確保、さらには普通船員の養成などの實質的な諸任務を擔當してゐるので、これらの特殊條件から翼賛會當局が指向してゐるとき他の團體と同一の方向へは統一できないのではないかと考へられてをり今後の翼賛會と海報團との連絡協議會が如何なる結論を引出すかは多大の注目をあつめてゐる。

なほ人事方面においては同團現幹部はすでに辭任を申出、新體制待機の姿勢に入つてをり、團長には海務院長官、各支部長には海務局長が就任することが決定してゐるが、問題は事務局の人事で理事長に誰が白羽の矢をたてられるかといふに政府においては大體民間船會社から出すことに内定をみてゐる模様であるが、理事長人事こそ今後の同團の運営に最大の關係をもつものであり、その成行きは注目に値ひする。(六・一八)

船舶小論三題

冷凍・塗料・噸

1. 船内冷凍装置

普通一般に冷凍装置は壓縮された瓦斯の循環による方法が用ひられてゐる。此の壓縮瓦斯循環の理論は次の通りである。瓦斯は壓縮機により壓縮されて高壓になる。この壓縮瓦斯は凝縮器を通過し、その中で、冷却され液化する。液化された瓦斯は、膨脹弁を通して蒸發器に入る。蒸發器は一般に鹽化カルシウム水の如き不凍液體の中を走つてゐるパイプよりなる。膨脹弁は一種の調節器であつて凝縮した冷媒液はこの弁を通過して蒸發器内の壓力迄降下し、同時にその壓力に相當する沸騰點迄溫度が低下する。低温、低壓となつた冷媒は蒸發器内で蒸發し、再び壓縮機に吸入さる。その際周囲の空氣、水、鹽水等より蒸發の潛熱を奪つて冷却の目的を達する。

此の循環装置には、冷凍劑として種々の瓦斯が用ひられる。船用として用ひられるのは一般に、炭酸ガス (CO_2) である。炭酸ガスが廣く用ひられるのは、装置の金屬に化學作用を起さない事と有毒性及可燃性をもつてゐない事との爲である。他の瓦斯では、小さな装置に、アムモニヤ (NH_3)、メチルクロライド (CH_3Cl)、二酸化硫黃 (SO_2)、が用ひられ、極く最近には Freon がたまたま船用として用ひらる様になつた。Freon の化學式は CCl_2F_2 である。

他に蒸氣噴射冷凍機がある。これは比較的高溫の冷凍が必要な場合に用ひられるので、大體華氏 40° — 50° 位に水を冷却する時等である。此の型は蒸氣噴射に依り生ずる高眞空下の水の低温沸騰を利用するものである。蒸發器は蒸氣の噴射によつて高眞空に保たれ、その壓力に相當する溫度で水は沸騰しその一部は蒸發する。その時の蒸發熱

で殘餘の水は冷却されて一定の溫度となり、蒸發器中に溜る。この冷水をポンプで取出し、冷却の目的を達する。これは冷媒には水を使用してゐる故、華氏 32° 以下の溫度を得られない事は明かである。

外氣より絶縁された部屋を冷却する最も簡単な方法は、壁と天井に格子型にパイプを設備する事である。勿論此のパイプには、蒸發器より絶えず鹽化カルシウム水が循環して來てゐる。

果實やチーズの如き高溫度の貨物の例をとつてみると、此の設備は必要なる低溫度を保つのは一寸困難である。殊に高溫の状態で積まれた果物の場合は尙更である。

此の缺點を補ふ爲に、送風機にて絶えず冷風を部屋の中へ送る方法がとられる。冷風循環方法は最も簡単であつて、壁のパイプの前に仕切を設け仕切には通風路があつてこれを通つて循環して來た空氣はパイプに觸れて冷却され、部屋の中へ送りこまれる。この設備は便利であり、經濟的である爲に、しばしば用ひられる。

英國は毎年莫大なる量にわたる食糧を輸入してゐる。此の食糧は腐敗しやすいもので、最近の數字をしらべてみると、年額約 280 萬噸、金高にして 211,600 萬磅を超えるのである。冷凍肉の大部分は南アメリカのアルゼンチン、ウルガイ、ブラジルから輸入する。5,000 噸の肉を貯藏運搬する船の冷凍設備概況は次の通りである。——

冷凍室	62
冷凍能力	584,000立方呎
鹽水冷却パイプ	197,031呎 (37.32哩)
蒸發器コイル	15,105呎 (2.86哩)
凝縮器コイル	13,200呎 (2.50哩)
牛肉運搬軌條	66,250呎 (12.53)

南方航路用に最近建造された貨客船には、同時

に六つの異なる温度を保てる様な冷凍設備が出来てゐる。このプラントは濠洲通ひの貨客船に造られてゐて、28箇の倉庫には全部冷凍設備があり、冷凍能力は 600,000 立方呎、食糧貯蔵室は 15,000 立方呎、即ち一時間に 1,000,000 B. Th. U.S (冷凍機の能力を表す単位で 0°C に於ける一米噸—2,000 ポンド—の氷の融解熱に相當する熱量を吸収し得る能力を一冷凍噸と稱し、一冷凍噸は 12,000 B. Th. U. s/hr) 又多數の小室には冷房があり、其他アイスクリーム機及貯蔵庫、飲料水の冷却等が完備されてゐる。設備概況は

壓縮機	3基	480馬力
海水ポンプ	2基	30馬力
ブラインポンプ	8基	88馬力
送風機	37基	190馬力
エヤ・コンデショナーが加つた時には更に		
壓縮機	1基	160馬力
ブラインポンプ	2基	32馬力
清水ポンプ	2基	30馬力

果實運送用の冷凍設備を考へる時に、假令その果實が冷凍されてゐても、生鮮物である以上、酸素及炭酸ガスを吸入排出する呼吸作用を營む爲め此の過程に於て熱が発生する事を計算に入れねばならぬ。斯くして果實積荷の中で発生した熱量は相當量であるため輸送上必要温度を維持するには所要冷凍機の寸法を充分工夫しなくてはならぬ。多くの場合、バナナ等は積荷される前には何等冷凍されず船の中へ持ちこまれる故、冷凍機は、積載中に発生する熱を取り去りその上相當期間を輸送しても腐敗しない温度を保ち得る能力を充分備へなければならぬ。

果實	温度 (B. Th. U/day/ton)	發生熱量
林檎	70°(華氏)	5,500
"(輸送必要温度)	33-34°(")	1,000
バナナ	70°(")	9,000
"(輸送必要温度)	53°(")	3,000

極く最近英國で青果輸送の爲に特に建造された貨物船に於ける、冷凍機を含んだ各冷凍設備運轉に要する動力數を表したのが次表である。

積載能力(立方呎)	410,000
冷蔵庫數	19
壓縮機馬力	405
ポンプ馬力	77
送風機馬力	150
合計馬力數	632

(The Motorship, Feb, 1940)

2. 船體塗料

多數の塗料が船體裝飾用に使はれてはゐるが、塗料の重要使命は海水に依る腐蝕を防止するにある。海水は鋼鐵には致命的な電解を起す。電解防止は、塗裝技術上特に困難なる問題である。船の吃水線附近は絶えず海水に洗はれ又埠頭に繋留中には岸壁により磨剝さる。商船は積荷の場合と然らざる場合とによつて、風波にさらされる面積が他の船よりはるかに大きい爲に、商船に於ける塗裝は難しい。

船底塗裝には二つの目的がある。第一には海水による腐蝕を防ぐ事と第二には貝や蘚や其他海中微生物の密着を防ぐ事である。乾ドックに入つた船舶より約 1,000 噸の海水微生物を取除いた例はいくらでもある。この様な海中の悪戯者が船底に密着する結果、船の速力は落ち、燃料の使用量は増して来る。この目的に使はれる塗料は直ちに乾いて船がドックの中に入つてゐる時間を少くする必要がある。この塗料は腐蝕を防ぐ性質と船底に海藻類貝類を附着させない性質よりなる。船底に海藻類貝類の附着を防止する塗料は有毒性の水銀と銅の鹽基を含んでゐなければならぬ。

船體を組立ててゐる鋼材に塗裝するには先づ最初にその表面に對して準備が必要である。工場から送られて來た鋼鐵は酸化第一鐵と云はれ電氣化學上より見て鋼鐵に對しては陰性である所のものによつて表面はおほはれてゐる。そしてこれは鋼鐵が鹽水と接觸した場合には直ぐ動電氣作用をおこす。であるからこれは先づ鋼鐵を稀薄な酸水に浸し、酸が中性になつた後にワイヤブラツシュをかけ取除かねばならぬ。錆や脂肪分や其他夾雜物

は勿論除かねばならぬ。

鋼鐵には最初何を塗るか云ふと、殆どすべてが、船が先づ建造された時に、鉛丹が商船の場合にも軍艦の場合にも用ひられた。

一萬噸級巡洋艦建造の原因となつた軍備制限條約の結果軍艦塗装の場合に新しい研究課題が與へられた。アメリカ海軍省艦政本部のHenry Williamsに依れば、アメリカ海軍は長年月かゝつて、最も海戦にかなつた艦型を排水量制限内で建造する爲に、重量を如何にすれば節減し得るかが研究されたと云はれてゐる。研究の一つの結果として塗料に目を注いだ。舊式の塗装方法によれば、一萬噸級巡洋艦の塗料の重量は約百噸に及びこれは主として鉛丹が占める。この研究の結果アメリカ海軍では船體上塗にアルミニウムペイントを含んだより軽い塗料を採用する結論に達した。

一部技術家は下塗として所謂 red-lead paint をも用ひる。これは鉛丹、酸化亜鉛、酸化鐵、珪酸化マグネシウムの合成塗料である。アルミニウムステアレートは顔料が沈澱しない様に溶液の中に入れる。この塗料は鉛丹より輕量で安價である利益がある。鉛丹の量も少い故、鉛毒にかゝる懸念も少い。

船體塗装に用ひられてゐる大量の塗料は溶液として亞麻仁油が用ひられてゐる。亞麻仁油が何故多量に用ひられるかと云ふと溶液として幾多の特色があるからだ。勿論船舶用のみならず陸上に於ても廣く使用されてゐる。しかし海水に洗はれてゐる部分の鋼鐵に適してゐるとは云へない。説明は簡單である。亞麻仁油は脂肪酸のグリセライドであつて、水はグリセライド基を置き換へ、塗料の表面の膜にある油を如水分解する。爲に亞麻仁油で塗られ且海中にある鋼鐵は直に塗料は剥げ其處から腐蝕しはじめる。

船體塗装に一番よく使用されてゐるものは瀝青の溶解液でこれは直ぐ乾く。これは非常な耐久力と耐腐性を持つてゐる。それを表面にぬりこめば腐蝕を強く防げる不浸透性の膜を形づくる。この溶解液は弾力性がある故温度が變化してもひびが入つたり剥げたりしない。鉛丹にくらべると瀝青

溶解液は重量に於て約50% 輕く、價格に於て一平方碼約30%安くなる。

瀝青塗料はブラツシュでぬられたり噴霧器でふきつけられたりする。色はピンク色、クリーム色、灰色、赤色、黒色等種々ある。赤及ピンクはブートトツピングに、黒は船底に用ひらる。他の色は必要に應じ夫々用途がある。

又或る船には黒鉛の塗料が用ひられ、非常に役立つてゐる。黒鉛は人畜に無害であり、且つ輕く滑かである爲に、塗装の量及重さから見ても塗料として最適品である。珪酸化黒鉛塗料の特色は珪酸が作用して顔料に相當の耐久性を與へる。黒鉛塗料は、先づ最初黒鉛の不溶解液が用ひられる場合を除いて瀝青塗料やタールの上にぬつてはならぬ。

黒鉛塗料の重さは鉛丹塗料の3分の1、酸化第一塗料2分の1であつて、ブラツシュ又は噴霧器によつて用ひられる。塗装力は鉛丹の倍もある。黒鉛は鋼鐵の表面に最も適合して居り、腐蝕を防ぐ。亞麻仁油で溶解された黒鉛塗料は海水中に6ヶ月浸して置いても、重さの4.52%しか減らない事が或試験の結果立證された。

船體に對するアルミニウム塗料を初塗すれば、重さは節減されるし毒は無いし、又アルミニウム顔料は海水にさらされた部分には非常によいのである。普通の状態に於けるアルミニウムと鐵との電位差は、海水がある場合等はあまり大きくはないけれど、鐵とアルミニウムとの合金の場合は非常に大きくなる。海上の空氣は二つの金屬を電氣分解さす作用を持つ。即ちアルミニウムの電位差は増加し鋼鐵に對して強い陽極となり一方同時に鋼鐵はアルミニウムに對して陰極となる。

或る異なる金屬が接觸してゐる場合、電解物があると、腐蝕は促進される。しかしアルミニウムが下塗に用ひられてゐる場合、塗装された鋼鐵に對して、それは陰電性である爲に、如何なる作用が起きても腐蝕は防げられる。理想的な塗装はアルミニウム塗料だけを2回も3回もぬる事であるが、他の塗料をアルミニウムの上塗の上に用ひる事も行はれてゐる。仕上の塗装をぬりかへて新し

くする事は必要であるが、上塗を削り取る事は不必要であり、あまり好ましくない。

(The Motorship Sep. 1940)

3. Deadweight と Gross

一般の人々は船に関して用ひられてゐる言葉“tonnage”の意味は勿論の事、gross と deadweight の差異についてもあまり知らないであらう。deadweight tonnage は一言で云へば載貨又は重量噸數の事で English or long ton では 2,240 ポンドを一噸とし、American or short ton では 2,000 ポンドを一噸とする。Gross tonnage は總噸數と云ひ、一船舶の船室の總容積で、その計量の單位は英國では 100 cubic foot であり、その測り方は船の長さと同幅と深さを乗じ、その積に旅客船では百分の六十、貨物船では百分の六十五を乗じて算出する。

英國海軍省では樞軸國側の攻撃で失つた商船全部については、必ず gross tonnage を引用し、船舶省では、その失つた貨物船については dead-

weight を用ひる。獨逸占領の結果、英國の勢力下に入つたノルウェー、オランダ、ベルギー、デンマーク、フランスの船舶の噸數はすべて deadweight で表した。ドイツは彼が撃沈した船の噸數を表すのに必ず deadweight を用ひるのは、その方が大きな數字になるからである。此の統計は少し古いが、海軍省發表の英國、聯合國及中立國の失つた總噸數は 1940 年の八月迄には約 250 萬 gross tonnage に達し、之を deadweight で云ふと約 400 萬噸になる。

けれどこれ等の數字を正確に照合するのは一寸困難である。なんとすれば嚴格に總噸數を算出するには、近代高速船、旅客船、油槽船、沿岸航路船の含まれてゐる割合を計算に入れなければならぬ。且その合計の中には舊式低速の老朽船も入つてゐるからである。貨物船の大部分は deadweight の 66% が大體に於て gross tonnage と云ひ得るし、油槽船は 70% と見てよい。しかし沿岸航路用の船舶は deadweight も gross も大體似通つた數字で表はされる。

(The Motorship, Sep. 1940)

計畫造船實施へ

商工、逓信兩相の權限明確化

政府は去る第八十臨時議會において計畫造船實施確保の一方途として産業設備營團をして船舶などの一括注文をなさしめるとともにまた造船機施設の擴充をなさしめるため從來の産業設備營團法を改正することになつたが、これが施行に関しかねて關係廳間に準備を進めてゐたところ成案を得たので現行施行勅令改正案を二十六日の閣議に付議、七月一日公布、同二日より施行することになつた。

右の改正案の大要はつぎのとほりである。

すなはち營團法中の政府の意味に關して商工、逓信兩

大臣の權限を明定し、營團の機能を敏活ならしめることを根本方針として營團の定款、役員、會計等のとき基本的事項は兩大臣の共管とする。

その他の事項は可及的にそれぞれ專管として船用機關もしくは艤裝品またはこれらのものの製造設備に關する事項は逓信大臣の專管とし、その他の事項は商工大臣とする。

なほ役員任命に關しては從來の商工大臣に新たに逓信大臣が加はつたのみにて取扱は従前通り總裁副總裁は兩大臣の奏請により内閣に於て、理事および監事は兩大臣においてこれを命ずることになつた。その他の登記事項ならびに收用または使用した土地の上に存する設備の譲渡または貸付に關し逓信大臣の認可の場合もあるのでこれを加へることになつた。

特許第一四五二二〇號

第九類 二、内燃機關一般的部分構造

特許 昭和十六年八月二十八日

發明者 山 本 瀧

特許權者 株式會社玉造船所

内燃機關に於ける
「カム」傳動機構

發明の性質及目的の要領

本發明、「カム」と被動體との間に高壓流體により作動される塞子を密嵌した中空體を挿入し該中空體に高壓流體を送入し若は排除することにより塞子と被動體間の距離を變化せしむべくし該中空體を作動せしむる「カム」に特殊形狀を附與して恰も二種の「カム」を使用した場合と同様の作用を行はしむる如くしたことを特徴とする内燃機關に於ける「カム」傳動機構に係り其の目的とする所は單に一個の「カム」を使用して被動體をして二種の動作を爲さしめ以て機構を簡単にし且取扱を便ならしむるに在り。

圖面の略解

圖面は本發明「カム」傳動機構の實施例を示す第一圖は本發明に依る機構を内燃機關の弁開閉装置に應用したる側面圖にして中空體を断面にて示す第二圖は中空體を作動せしむる「カム」の構造を示す正面圖なり。

發明の詳細なる説明

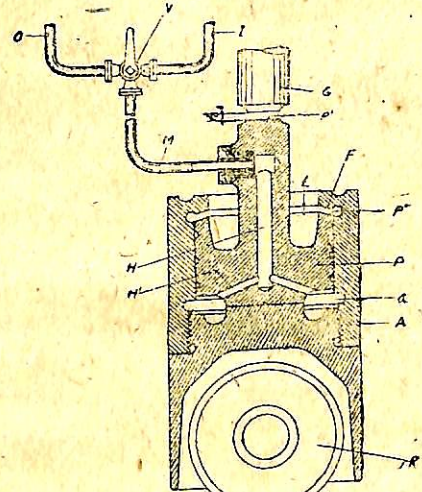
内燃機關の吸氣弁排氣弁等を動作せしむるに當り或運轉條件に於て適當なる弁開度が他の運轉條件に於ては適當ならざる場合あり、從來斯の如き場合に弁開度を異らしむる爲め二種の「カム」を併備し必要に應じ其の何れか一を作動せしめて目的を達する如くしたるも之が爲めには「カム」傳動機構の切換装置を必要とし機構を複雑ならしめ且操作を煩雜ならしむ。

本發明は前記の如く運轉條件に應じ弁開度を異ならしむる必要ある場合に特殊構造を有する「カム」を使用し、此「カム」と被動體即弁桿との間に高壓流體により作動される塞子を密嵌した中空體を挿入して塞子頭を被動體に臨ましめ、該中空體に高壓流體を送入し若は中空體より高壓流體を排除して塞子を進退せしめ、之により塞子

頭と被動體間の距離を伸縮せしめて前記「カム」により中空體を作動せしめ唯一個の「カム」を以て恰も二種の「カム」を使用した場合と同様の作用を行はしむる如くしたることを要旨とす。

今本發明を圖面に示す實施例に付き説明せん、第一圖に於て被動體たる内燃機關の吸氣弁、排氣弁等の弁桿(G)と「カム」(K)との間に該「カム」に接觸する「ローラー」(R)を具へ且上部に中空室(a)を形成せる中空體(A)を挿入し、該中空室(a)に塞子(P)を密嵌し塞子(P)が中空室(a)の底部に接着せる時塞子頭(P')と弁桿(G)との間及塞子の上面(P'')と中空室(a)の肩部に於ける之が接着面(F)との間に夫々間隙(h)を保たしむ。而して塞子(P)には中心孔(H)と其の下部に連通して中空室(a)に開口せる放射狀孔(H')とを穿ち該中心孔(H)の上部に三

圖一第



圖二第

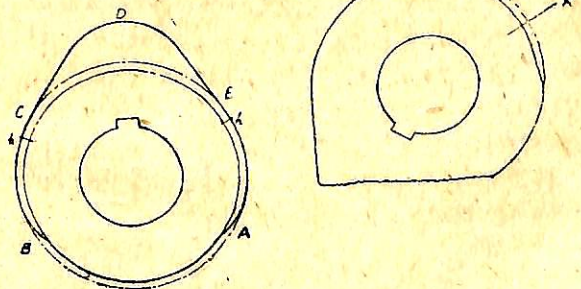


圖 三 第

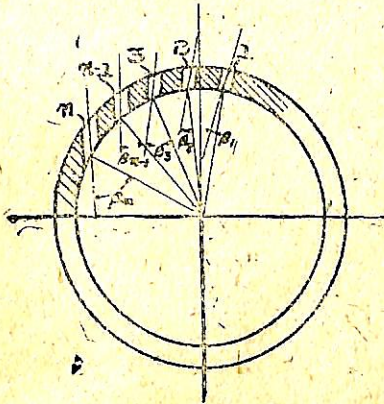
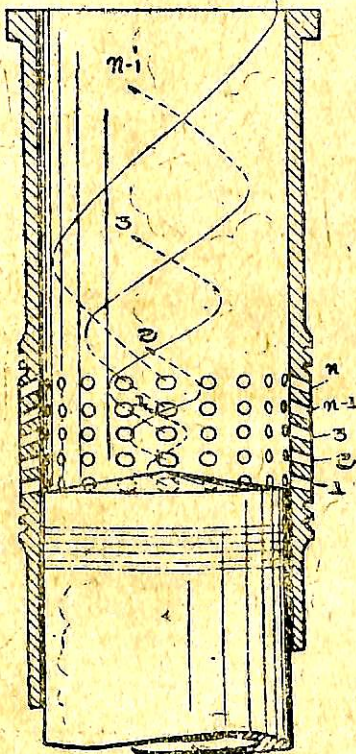


圖 三 第 二



トン」管制式單流掃氣法に於ては壓縮空氣に完全渦流をなさしめんとする場合發動「シリンダー」軸心周圍又は發動「シリンダー」周壁近くに排氣を残留せしめ完全掃氣を

望み得ざると共に又一方完全掃氣をなさんとする場合、壓縮空氣の完全渦流を生ぜしむること不可能なり。それは在來の掃氣法に於ては上述の如き缺點の爲二衝程式機關の性能を充分に發揮し得ざりしが、本發明は上記缺點を除去し二衝程式機關性能を改善するに寄與する處大ならしめんとするにあり。即ち本發明は機關の大きに應じ掃氣孔を少くも三段以上の適當なる段數に分割し、各段掃氣孔方向の發動「シリンダー」軸心となす角の補角及發動「シリンダー」半徑方向となす角を下部死點側掃氣孔より漸次大となし、下部死點より最も近き段の掃氣孔方向を示す上記二角を最も小に下部死點より最も遠き段の掃氣孔方向を示す上記二角を最も大とし各段よりの掃氣流は發動「シリンダー」内空間を餘す處なく停滞を生ぜずに通過し得しむると共に各掃氣流は相隣れるもの相互に干渉し亂流となることなく相寄り相助けて螺旋流動をなし排氣口に至らしむるものにして高速且完全に掃氣及充填作用をなさしむると同時に壓縮空氣に完全渦流をなさしめ二衝程式機關性能を充分改善し得せしめたるものなり。本發明を圖面に付き詳述せば第一圖に示す如く掃氣孔を下部死點側より起算し第一段(1)第二段(2)第三段(3)乃至第(n)段に分割し各掃氣孔斷面は圓又は正方形となし又場合により橢圓又は矩形となし掃氣孔は各段とも全周に互り均等に穿ち第一圖及第二圖に示す如く各段の掃氣孔方向を各孔(1)(2)(3)乃至(n)に對し發動「シリンダー」軸心となす角の補角を夫々(α₁)(α₂)(α₃)乃至(α_n)とし發動「シリンダー」半徑方向となす角を夫々(β₁)(β₂)(β₃)乃至(β_n)とし

$$\alpha_1 < \alpha_2 < \alpha_3 < \dots < \alpha_n$$

$$\beta_1 < \beta_2 < \beta_3 < \dots < \beta_n$$

となすときは第三圖に示す如く各段よりの掃氣流は相干渉することなく螺旋流動となり圓滑に排氣口に向ひて掃氣し又角(β₁)及(β_n)の數値を適當に選び角(β₂)(β₃)乃至(β_{n-1})を其の間に等間隔的に配列せしむることにより(α₁)乃至(α_n)の方向と動向とを確定し完全掃氣をなし得ると共に壓縮空氣を完全渦流にし得る利益あるものとす。

特許請求の範圍

本文所載の目的に於て本文に詳記する如く二衝程式機關に於て掃氣孔「ピストン」管制式單流掃氣法による機關の掃氣孔を少くも三段以上の適當なる段數に分割し各段掃氣孔方向の發動「シリンダー」軸心となす角の補角及發動「シリンダー」半徑方向となす角を下部死點側掃氣孔より漸次大となしたる二衝程式機關の掃氣法。



造船部門に二部新設

設備營團の改組斷行

計畫造船の實施確保をはかるべき産業設備營團改正法は第八十議會で成立を見たのでこれに即應して營團の機構を早急に改革することになり商工、逓信および營團間において鋭意協議中であつたが今回船舶係に二部を新設することに内定した。すなはち營團現在の機構は第一、第二部(緊要産業設備の建設)、第三部(未働遊休設備の動員)總務、企畫、經理、技術の七部門となつてゐるが、運営の點を考慮し、この七部はそのままとし新たに造船關係で發注部および施設擴充の二部を設けることになつた。従つてこの機構改革の曉には營團は全部で九部をもつて構成されることになり理事は二名増員する筈である。理事の人選については大體内定を見てをりこの機構改革案は今月中、評議員會および理事會にはかり正式決定を見ることになつた。

(六・二)

一般標準船の計器規格

日本船用計器工組作成に着手

日本船用計器工組では造船擴充國策に對應して船用計器類の質的、量的増強策をおしすゝめることになりさきに性能向上をめざし海軍當局の指示を仰いで規格を作成、今後の質的向上に資することになつてゐるが乙種造船計畫にもとづく一般標準船に對する計器については右の規格に

準じて實情を加味した一般的規格を作成することになり、今回草案に着手し海務院造船統制會の意見を求めて大體來月中旬までには作成することになつた。

日本船用計器工組では既に過般、本年度定時總會において取扱ひ品種の範圍擴大のため定款一部を變更したが、從來取扱ひ品種は羅針盤、測深機など四種であつたのを今回船用計器の定義を明確にしてさらに六分儀、氣象計、視圖鏡などを加へることになつたものである。

なほ同工組が大阪に設置されてゐる關係上今後中央との連絡が頻繁となるので今回東京連絡所を新設することに決定、また今回組員二名の新規加入を承認したので組員数は二十七名となつた。(六・二)

船舶の改造、修繕

流務院・運營會で統制

造船工業の計畫増産がいよいよ實施されるとともに船舶の改造ならびに修繕に對しても計畫的統制が海務院ならびに船舶運營會によつて斷行されることになつた。すなはち船舶の改造あるひは入渠修繕は今後海運管理令によつてその必要を生じたる場合は船主は許可申請を運營會を經由して逓信大臣に提出することになり、運營會においてその必要如何を具申して修繕統制ならびに計畫修繕を斷行する段取りとなつたが、この場合の運營會の内部的手續について六月一日神戸に開かれた協議會において松本管理、岩田審査兩部長から左のごとく説明があつた。

船舶改造または修繕の許可申請書は船主から先づ運營會管理部に送付され、同部は運輸局とも打合せのうへ意見を付記して海務院へ具申する、一方審査部においては同

船舶の改造修繕を純技術的方面から審査してその必要の有無を表明する。なほ右の許可申請をなすべき修繕の範圍は定期、中間、臨時などの検査その他相當の日子を要し運航に支障をきたす修繕とし、碇泊中あるひは航海中の修理は除外されることになつてゐる。

また管理部では船別に修繕カードを作成して修繕状況を記録するとともに月々の検査修繕豫定船表を作成して當局と打合せ、いはゆる修繕の計畫統制を行ふことになつた。なほ軍當局の使用の開始あるひは解除は事前に豫定分明次第運營會に通知されるとともに實際の重使用開始または解除の日時は文書をもつて通知されることになつてゐる。(六・三)

マニラ關貢にも進出

南方七造船所の復舊成る

開戦以來わづか半歳にして戦域は太平洋、印度洋の兩洋にわたり偉大なる戦果を生みつゝあるが、撃滅戦に並行して、建設陣の凱歌もとみにあがり、かつて英米のわれを制壓せんとして、構築した造船所も悉くわが手に落ちると共に逸早く本邦造船業者の手によつて復舊が施され、東亞共榮圈建設への力強い息吹きを呼び戻しつつあり、さきに昭南港、香港等の巨大な死のドックの復活が傳へられたが、最近さらにマニラ、ラングーンにおいても修復が進められすでに復舊を數へるもの七造船所におよび再建の巨歩は力強く踏み出されるに至つた。すなはち昭南港ドックの三菱造船所によるをはじめ香港の三井造船所、九龍半島の大坂鐵工所、スラバヤの川崎造船所、パタビヤの播磨造船所等々、次々と復活工作がすすめられ、一部事業を開始目ざましい復活振りを示してゐるが、

この程マニラにおいても函館造船所が進出、さらにラングーンには栃木造船所が経営に當ることになった。

かくて共榮圏内における敵國の造船所のほとんどは我が手に歸しあくなき擄取をこととしたこれら造船所もいまは東亞の建設への大きな據點として新たな使命の下に、刻下最緊要問題の解決に多大の成果をあげるものとして極めて重視されてゐるなほこれら造船所の復活によつて、

本邦船舶の修理は勿論のこと、我が艦翼下にいためられた敵國の沈没船を引揚げ、先づこれらの修復に當ることになつてをり、引揚船の活用が渴望されてゐるとき前記七造船所の復活への期待は大きい。(六・九)

建造船價に重點

去る第八十臨時議會において計畫造船實施確保に關し、重要産業設備營團において負擔する損失倍額の適正を期するため、寺島選相は官民合同の船舶價格委員會を設置する旨を言明するところあつたが海務院では八月頃より計畫造船の實施に入る豫定なので速やかに適正建造船價を設定する必要あり、この程より委員會設置に關し立案に着手、目下構成委員の範圍ならびに人選等を急いでゐる。

なほ建造船價と採算船價との差額に對する損失補償の限度はトン當り二百圓と定められてゐるが、差額決定については採算船價よりも建造船價の設定がより多く影響するので、委員會の重點も當然建造船價の適正化におかれるものと見られる。

(六・一二)

營團の造船擔當

海軍關係既に内定

計畫造船の發注を一手に引受ける

ことになつた産業設備營團ではこれに即應して事務機構を整備擴充することとなり、海軍、逓信、商工各省とも充分協議の結果、既報のとほり造船部門だけを營團内において獨立せしめ、そのため新たに二部すなはち發注部および施設擴充部を設置、この兩部は海軍ならびに海務院の軍官をもつて構成することになり、海軍よりはすでに就任内定、このほどから活動を開始してゐる。

しかして設備營團としては計畫造船の完遂は營團の獨力のみにては到底不可能事であり、海軍、逓信省、造船統制會および營團の四者が一體となり一致協力してこそ所期の目的を達成し得るものであるとし、ことに技術方面において造船統制會の全面的協力なくしては不可能なことであるから今後右四者はたえず緊密な連絡を保つため定期的な連絡委員會を結成することになつてゐる。

(六・一二)

沿岸防禦に萬全

新艦建造・海防隊を編成

沿岸防禦を主要任務とする海防艦は從來古い戦艦、巡洋艦等を充てゝ來たが、十七日付官報で公布された艦船令改正により今後海防艦は他の艦種同様最初より海防をその本務とする海防艦として建造されることになつた。従つて今後はこの主要任務のため特別に建造された數隻の海防艦をもつて海防隊を編成し沿岸防禦の萬全を期するものである。なほ從來戦艦、巡洋艦等から海防艦になつたものには、淺間、八雲、吾妻、出雲、磐手等がある。(六・一八)

機構を整備強化

海運協會改組方針決る

かねて懸案となつてゐる海運協會

の改組についてはこのほど開かれた海運協會理事會において政府當局の大綱方針が指示されるにいたり、こゝに同協會の再編成はいよいよ現實の日程にのほり急速に具體化することとなつた。

海運協會は一千トン以上の大型船主をもつて組織され自由主義思想の横溢してゐたが海運界が今日の戦時統制にまで飛躍した歴史的段階において海運統制委員會などを組織し船主團體として相當な貢獻をなしたものであるが、船舶運營會ならびに造船統制會が設立された現在においてはその存在理由稀薄となり、先般來再組織の必要性が官民各方面から叫ばれてゐたものであり、海務院當局においても改組方針について慎重研究をすゝめてゐたが、今回やうやくその大綱を決定するにいたつたので、たまたま海運協會理事會においてこれを提示したものである。

しかして改組の重點は現在の同協會の色彩を一新、海運新體制に即應した組織にするために海運組合法の規定する範圍内においてはゆる指導者原理を採用するとともに理事を減員する一方、事務局の機構を整備強化すること、ならびに既報のごとく近海汽船協會を吸収統合することにおかれてゐる。

すなはち海務院當局としては現段階においては大型船、小型船を區別して別個に組織をもつ必要性はさらにはないとの見解を持ち新組織に於てもし必要あれば協會内で大型、小型を部門別とするやうである。なほこの機会に本部を東京に移させることになつた。(六・二八)

出版たをり

七月二十日は「海の記念日」である。昨年同様今年も亦海運、造船乃至は一般海洋に関する催物が開催されやう。早くもこれがジャーナリズムに反映して海の記事が新聞、雑誌の紙面を飾つてゐる。これはまことに結構な傾向であるが、と同時に多くの中には一夜づくりのまやかし物や、浮薄なものも、決してないとは言へない。永らくこの方面の啓蒙運動に従事して來られた方々は、この迎合主義や便乗主義に對してある種の不満を持たれてゐるのも事實である。併し、我が社は既にこの方面に關して、地味ではあるが、長い歩みを辿つて來てゐる。一時の便乗や迎合でないことは確かである。何卒この點御信頼をいただきたい。

先月發賣した海洋科學叢書の「海の資源」(相川博士著 ¥1.60)「海と

生物の動き」(花岡技師著 ¥1.70)はやうやく反響を見せはじめた。手許にある二、三を拾つてみると次の通りである。出版社としても、かうした一般讀者層の反響はありがたく感じてゐる。何卒今後も腹藏なく、御通知をいただきたいと思ふ。

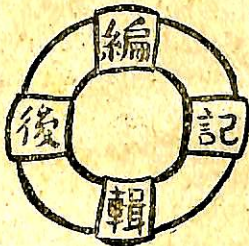
▼「海の資源」に對するもの——
 編中大東亞海の魚類に就ては殊に興味深く拜見、胸中今し皇軍勇士の活躍する漂渺たる大洋を想ひ泛べ、本書の如きものが普及されてわが國民が自分達の海に對してもつともつと深い知識と理解を持つ日が一日も早く來ることを期待し、著者に對して厚く感謝致します。

(廣島・田原健二)

▼「海と生物の動き」に對するもの
 今まではただ見過して來ただけの海の中に私共の今まで知らなかつた小さい生物達がそれぞれの生命を可愛らしく營んでゐることを興味深くよみました。(大阪・中川りん)

×

尙、目下校正の出でゐるものは、叢書のうち「捕鯨」「魚類研究室」(廣告面参照)及びア—リン姉妹書「硝子の驚異」である。(〇生)



七月、海洋の月である。二十日の海の記念日には、前年にも劣らない盛大な催しが各種團體で計畫されてゐるやうである。

本土より東印度諸島に至るあの廣大なる海洋がもはや内海でしかなくなつた今日ほど、海洋精神の高揚されねばならない時はないであらう。須川邦彦氏の「海は生む」は、海を愛し、海に生活し、海を故郷とする人々の逞しい精神を説いて遺憾な

い隨筆、蓋しその人を得たる絶好の讀物たるを失はないものであらう。

○

戦時標準型船建造が軌道にのり、各造船所ともその設計その他に大多忙である。度々論ぜられたやうに、眞に現下情勢に即した劃期的な新設計であつて、しかも改善されたものでなければならぬ。その意味に於て山口氏の「船舶談議」は多くの問題を提出したものであつて、最近益々注視されて來たのは全く當然のことであらう。尙來月で完結の豫定、直ちに單行本となつて弊社より發行される。

○

各方面より色々好意ある注意を頂戴する。出來る限り發行して御期待に副ひたいと念じてゐる。

(T生)

・近刊豫告・

基本造船學

上下2卷

各卷約600頁

◇原著名◇

Principles of Naval Architecture

Published by
 The Society of Naval Architects and Marine Engineers

海務院技師

上卷・上野喜一郎譯

船舶試験所技師

下卷・菅四郎譯

(ハガキで豫め申御込あれば)
 内容見本出來次第發送す。
 定價未定★内容見本進呈

◎船舶定價表

一冊七十錢(送料二錢)
 半ヶ年六冊四圓十錢(送料共)
 一ヶ年十二冊八圓二十錢(送料共)

◎定價増額の節は御拂込を願ひます
 ◎御註文は總て前金に願ひます
 ◎御送金は振替郵便が安全です
 ◎郵券は一錢切手にて一割増の事
 ◎御照會の節は返信料を添付の事

昭和十七年六月廿六日印刷納本
 昭和十七年七月一日發行(毎月一回)

東京市京橋區京橋二ノ二
 編輯發行 能勢行藏
 兼印刷人

東京市京橋區京橋二ノ二
 發行所 合資會社 天然社

電話京橋(56)八一—二七番
 振替東京七九五六二番

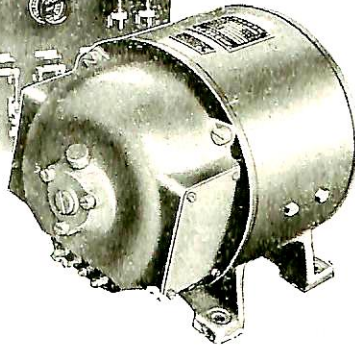
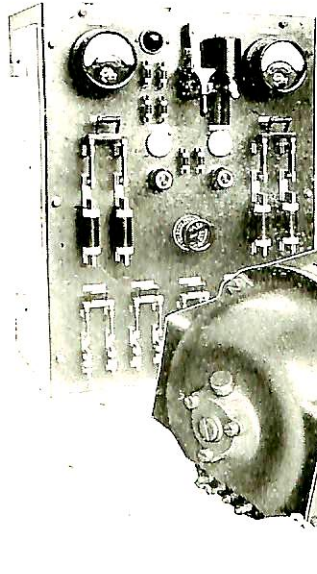
東京市芝區田村町四ノ二

印刷所 文正堂印刷所

東京市神田區淡路町二ノ九

配給元 日本出版配給株式會社

艦船用電氣機械



株式會社 旭發電機製作所

神戸市須磨區外濱町一丁目一
電話須磨 { 三〇〇九番

特殊設計歡迎
納期敏速

艦船用氣線機器



有限會社 旭通信機製作所

神戸市須磨區外濱町一丁目一
電話須磨 三四四一番

完全なる無線機器
無比なる超高級機

電氣艦裝工事一般



旭船舶電裝部

神戸市林田區大橋町九丁目二。電話須磨一八四四番



燃 たり 東 研 砥 石!



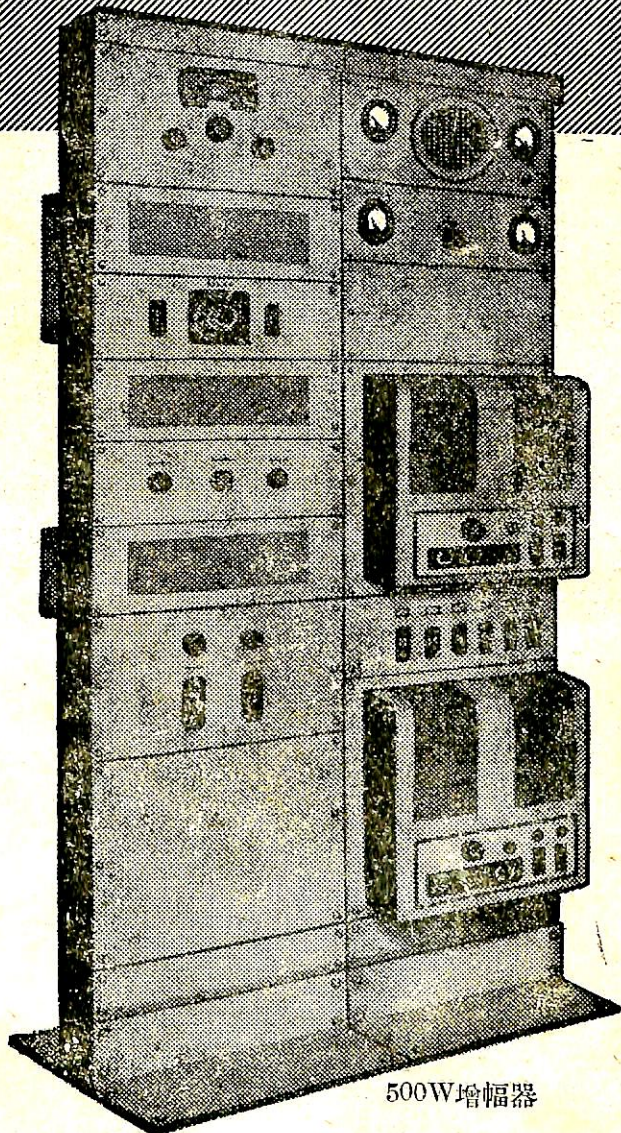
研削砥石 各種
樹脂製法砥石
マウンテッド砥石
アルカンサスストーン
ラッピングパウダー

東京 研 磨 材 工 業 所

東亞製砥工業株式會社出張所

本	社	東京市芝區赤羽町4番地	電三田(45)3440-1 0758
工	場	東京市世田ヶ谷區新町3の524	電話世田ヶ谷 5025
名古屋出張所		名古屋市中川區八熊通り1の14	電話南(6) 3476
横濱出張所		横濱市神奈川區高島通1の1	電話神奈川(4) 1759

擴聲裝置



500W增幅器

性能の優秀な增幅器、特性の優れたマイクロホン、能率の高い高聲器を組み合はせて整備される我社の擴聲裝置は斯界の最高基準を示すもので、工場、學校、劇場、防空施設等あらゆる集團の統制に絶對的必要である

携帶用	6W、20W、增幅器
固定用	50W、100W、250W、500W、增幅器

—カタログ進呈—



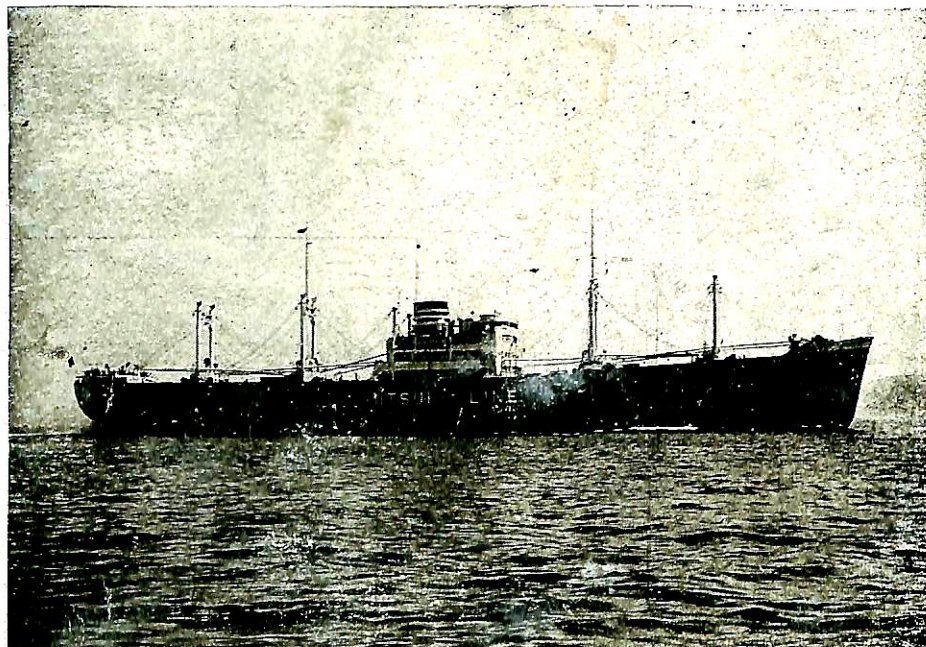
無線通信機製作専門

東京電氣株式会社

川崎市

K-16E

三井物產株式會社 丸山香淺
新造モータ一貨物船



全長 145.46米
 長(垂線間) 137.16米
 幅(型) 18.90米
 深(型) 12.04米
 滿載吃水 8.275米
 總噸數 6,576.40噸
 純噸數 3,849.75噸

主機 三井B&W無氣噴油2
 衝程複動自己逆轉式
 デーゼル機3基
 軸馬力 7,600
 每分回轉數 112
 速力(公試) 19.78節

三井造船株式會社

岡山縣玉野市玉

定價七十錢 (郵稅二錢)